de la fantasia del dibuix
a la ciència amb fantasia

Setembre de 2013

PRÒLEG

El Batxillerat Artístic es va començar a impartir a l'Escola Massana el curs 1998/1999.

Durant aquest curs s'em va encomanar preparés els continguts de la matèria de Dibuix Tècnic, la qual s'impartiria a segon curs, pel 1999/2000, amb l'opció dels alumnes a triar aquesta matèria a les probes de les PAU.

Consultat el programa oficial en el DOGC, bibliografia sobre aquesta matèria i sabent el temps horari dins del conjunt de matèries de segon curs, es varen redactar els continguts de Dibuix Tècnic i la temporització.

Lògicament els continguts del programa de Dibuix Tècnic al Batxillerat Artístic tenien una correspondència amb els continguts de l'assignatura de Geometria que fins aquelles dates s'havia impartit per diversos companys del denominat "Departament de Geometria" a diversos Oficis i Dissenys, abans d'una reforma força profunda en la estructura de l'Escola Massana.

Tots els temes de Construccions geomètriques, Dibuix lineal, Geometria descriptiva i Sistemes de representació, afegint les normes específiques de cada especialitat per arribar al Dibuix Tècnic, havien estat objecte de diversos debats durant molts cursos entre els companys del Departament, tant fent classes conjuntes per parelles, com en diverses reunions, discutint per igual els continguts com la millor pedagogia per explicar-los i fer-los entendre.

Aquest treball es va desenvolupar durant aproximadament vint anys amb els companys Carles Albert Brell, Josep Carles Pérez i Ferran Signes, en conseqüència es pot dir que els continguts d'aquests apunts son fruit del treball de tots quatre, havent-me limitat a organitzar i materialitzar tot aquest treball en els apunts que van servir per iniciar les classes de Dibuix Tècnic a segon curs de Batxillerat Artístic.

Aquest apunts els vaig començar a confeccionar durant l'estiu de 1999 de forma experimental pel crèdit 1 "El pla", rectificant-los i ampliant-los en una segona edició pels altres crèdits a l'estiu de 2000, però el curs avança a una velocitat increïble, de tal forma que la tercera part, la pròpiament dedicada al Dibuix Tècnic està força incompleta.

El primer any -curs 1999/2000- que es varen impartir les classes hi havien tres grups a segon curs, fent-nos càrrec d'aquest cursos els professors Carles Albert Brell, Ferran Signes i jo, amb la incorporació de la professora Montserrat Mayolas.

També vista l'experiència del curs anterior, pel curs 2000/2001, es varen redactar les normes del curs en les anomenades "les tires de dibuix tècnic" anomenant-les "tires" doncs es van presentar en mig dinA4 vertical amb un total de tretze tires.

Tot seguit s'adjunten "les tires de dibuix tècnic" repartides a tots els alumnes a la primera classe del esmentat curs on s'especifiquen les normes de funcionament de la classe segons el següent desglossament:

- la tira 1 sobre la matèria< el coneixement, la comunicació, la investigació, el dibuix artístic i el tabat 2.
- la tira 2 sobre els continguts< crèdits, unitats didàctiques, activitats i fitxes / CR1 el pla, CR2 l'espai i CR3 el dibuix.
- la tira 3 sobre el continent< tipus de fitxes, contingut de les fitxes, lliurament de les fitxes, lliurament del dossier.
- la tira 4 sobre les actituds< distribució horària, les faltes d'assistència, justificació de les faltes, el comportament a classe.
- la tira 5 sobre l'avaluació< avaluació dels continguts, criteris d'avaluació, les recuperacions, millorant nota.
- la tira 6 sobre els llibres< estructura dels llibres de DT, llibres homologats, pendents d'homologació i no homologats.

Josep Mª Broch / setembre de 2013

AVISOS

FALTEN accents, dièresis i c trencades per deficiències del programa amb fonts pròpies (tot el text i els dibuixos es varen confeccionar amb el CAD 12 del sistema operatiu)

PENDENT de correcció morfològica i d'estil.

les tires de dibuix tècnic

0

sobre LES TIRES DE D.T.

la tira **1** sobre LA MATERIA
el CONEIXEMENT
la COMUNICACIÓ
la INVESTIGACIÓ
el DIBUIX ARTÍSTIC i el TABAT-2

la tira **2** sobre ELS CONTINGUTS
ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA:
Crèdits. Unitats didàctiques. Activitats. Fitxes
CONTINGUTS DE LA MATÈRIA:
CR1: El pla. CR2: L'espai. CR3: El dibuix.

la tira **3** sobre EL CONTINENT
TIPUS DE FITXES
CONTINGUT DE LES FITXES
LLIURAMENT DE LES FITXES
LLIURAMENT DEL DOSSIER

la tira **4** sobre LES ACTITUDS
DISTRIBUCIÓ HORARIA
LES FALTES D'ASSISTÈNCIA
JUSTIFICACIÓ DE LES FALTES
EL COMPORTAMENT A CLASSE

la tira **5** sobre L'AVALUACIÓ
AVALUACIÓ DELS CONTINGUTS
CRITERIS D'AVALUACIÓ
LES RECUPERACIONS
MILLORANT NOTA !!!

la tira **6** sobre ELS LLIBRES
ESTRUCTURA DELS LLIBRES DE D.T.
LLIBRES HOMOLOGATS
LLIBRES PENDENTS D'HOMOLOGACIÓ
LLIBRES NO HOMOLOGATS

Departament de Geometria	grups assignats
BRELL, Carles Albert Arquitecte	
BROCH, Josep Mª Arquitecte Tècnic	G1 G2 G3
MAYOLAS, Montserrat Llicenciada en Belles Arts	G3
PÉREZ, Josep Carles Arquitecte Tècnic. Joier	
SELICKE, Carles Dissenyador Industrial	
SIGNES, Ferran Arquitecte	G1 G2

Barcelona, setembre del 2 mil

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

1

sobre LA MATÈRIA

La matèria de Dibuix Tècnic, dins el batxillerat, us introdueix en el coneixement d'un llenguatge gràfic racional i rigorós, bàsicament en tres vessants:

el CONEIXEMENT
de les formes naturals existents mitjançant l'estudi de les seves relacions mètriques, de la seva generació, de la seva construcció i finalment de les seves diverses representacions en un espai de 3D.

la COMUNICACIÓ
gràfica de les vostres idees amb suficient rigor científic per ser enteses i viceversa, el desenvolupament de la vostra capacitat per entendre les idees dels altres.

la INVESTIGACIÓ
de noves formes planes, la creació de nous objectes i espais amb la manipulació, la recreació i la combinació de les formes simples conegudes.

Malgrat el títol de la matèria, el DIBUIX TÈCNIC pròpiament dit té una minsa referència a la proposta curricular publicada al DOGC i no s'inclou a les PAAU

Cal entendre els continguts de la matèria com una aproximació racional i científica al coneixement de la forma per una millor aplicació en tots els camps del dibuix, el TÈCNIC, el CIENTÍFIC i l'ARTÍSTIC, tot i reconeixent que no és la única forma d'aproximació.

Es per això que sense descuidar la part instrumental de la matèria *–important perquè amb la precisió en el dibuix els fets conceptuals son més evidents per a la seva comprensió-* la considerem, en un percentatge força alt, més CONCEPTUAL que no pas instrumental, aquests seran primordialment els nostres paràmetres d'avaluació.

Heu de beure de les fonts d'aquesta matèria per tal de
comprendre millor
tant l'estructura com la síntesi geomètrica de tots els models proposats a la classe de DIBUIX ARTÍSTIC,
resoldre millor,
tant des de l'aspecte formal com en el de la representació, els treballs proposats en el TABAT-2,
i reeixir amb èxit,
si seguiu estudis superiors d'Art i Disseny, els cursos de SISTEMES DE REPRESENTACIÓ i/o DIBUIX TÈCNIC segons l'especialitat que escolliu, ara si, en el seu autèntic significat, dibuixant, il·lustrant i/o projectant.

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

2

sobre ELS CONTINGUTS

La **Matèria** s'estructura en **3 Crèdits**, significant -en el programa de l'Escola **Massana**- els continguts i els dibuixos d'aplicació més adients a la Modalitat d'Arts.

Cada **Crèdit** es desenvolupa en **3 Unitats didàctiques**, ***les dues primeres*** recreen els conceptes fonamentals del Crèdit i ***la tercera*** organitza metodològicament aquests conceptes, a més d'estudiar els dibuixos de les últimes convocatòries de les PAAU.

Cada **Unitat didàctica** conté diverses **Activitats**, les quals es desenvolupen en **Fitxes** d'estudi, de treball i de control, segons es detallen a la **3ª tira**.

CONTINGUTS DE LA MATÈRIA.

Continguts de **fets, conceptes i sistemes conceptuals** agrupats per Crèdits, amb una descripció general per Unitats, sense detallar les Activitats d'aprenentatge.

CRÈDIT 1 – EL PLA
Dibuixem formes planes

Unitat 1 LA FRUITERIA

Coneixement de les formes naturals "geomètriques" i la seva construcció a partir de la comprensió de les relacions mètriques pròpies de cada forma plana.

Formes lineals tancades/obertes des del coneixement de les tangències i els enllaços.

Dibuix lineal partint dels conceptes anteriors.

Unitat 2 LA MÀGIA

Proporcions matemàtiques comparades i pròpies de diverses formes, les relacions entre elles i amb la naturalesa.

Transformacions geomètriques -de moviment- en el pla, obtenint figures congruents i/o semblants. Les escales gràfiques i numèriques.

Composició, estudi de les xarxes i les estructures, més l'aplicació de tots els conceptes anteriors per a un treball de síntesi.

Unitat 3 LA PENITÈNCIA PLANA

Seqüència, sistematització i metodologia d'estudi de les formes lineals, poligonals i corbes en el pla.

Estudi i resolució dels dibuixos de geometria plana que han sortit a les PAAU en cursos anteriors.

.../...

CRÈDIT 2 – L'ESPAI
Dibuixem objectes i espais

Unitat 4 ALTRES ULLS

Coneixement de les posicions i relacions dels ens geomètrics *–punt/recta/pla-* a l'espai. Criteris de pertinença, tall, creuament, paral·lelisme i angularitat.

Transformacions geomètriques –projectives- a l'espai i la correspondència amb els distints Sistemes de Representació.

Elements del Sistema DIÈDRIC directe i del Sistema AXONOMÈTRIC.

Dibuix, en els dos Sistemes de Representació, dels ens geomètrics, de diverses superfícies planes i dels cossos geomètrics bàsics.

Unitat 5 ALTRES VISIONS

Intervenció en les superfícies i cossos geomètrics anteriors, tallant-los *–seccions planes-* i travessant-los amb una recta *–intersecció recta/pla-* dibuixant el seu desenvolupament i construint la maqueta.

Unitat 6 ALTRES PENITÈNCIES

Estudi teòric –GEOMETRIA DESCRIPTIVA- i resolució dels problemes que es plantegen a l'espai per dibuixar les diverses relacions *–criteris de ...-* dels ens geomètrics. Mètodes operatius: Canvi de pla/Gir/Abatiment.

Estudi i resolució dels dibuixos en sistema dièdric directe que han sortit a les PAAU en cursos anteriors.

CRÈDIT 3 – EL DIBUIX
Fem dibuixos tècnics i/o il·lustracions

Unitat 7 EL QUE FALTAVA

Noticia *–coneixements bàsics-* dels diversos CODIS i NORMES que transformen el Dibuix lineal **"Crèdit 1"** i els Sistemes de representació **"Crèdit 2"** en els diversos tipus de DIBUIX TÈCNIC.

Unitat 8 ARA VA DE BO

Simulació d'un projecte, a escollir segons el vostre interès, representat en qualsevol tipus de Dibuix Tècnic: industrial/interiors, pintura/escultura, il·lustració científica, gràfic/estampats, joieria/ceràmica, etc.

Unitat 9 PROU PENITÈNCIES

Elements dels Sistemes ACOTAT i CÒNIC. Pràctiques.

Estudi i resolució dels dibuixos en sistema axonomètric que han sortit a les PAAU en cursos anteriors.

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

3

sobre EL CONTINENT

Les **Activitats** d'ensenyament-aprenentatge es desenvolupen en les **Fitxes** següents:

TIPUS DE FITXES		CR.1		CR.2		CR.3	
		per estudiar	TREBALLS	per estudiar	TREBALLS	per estudiar	TREBALLS
FdO	Fitxes d'Organització						
FdE	Fitxes d'Estudi						
TdC	Treballs de Classe						
PdC	Proves de Control						
	SUMEN PER CRÈDIT						

Podeu afegir **F**itxes d'**A**punts de classe o d'estudi.

CONTINGUT DE LES FITXES

FdO **F**itxes d'**O**rganització / NO AVALUABLES

- Portada del dossier (fitxa avaluable a **TdC**)
- Índex de la Matèria
- Índex del Crèdit
- Índex de les Unitats didàctiques

FdE **F**itxes d'**E**studi / NO AVALUABLES

- Fets i Conceptes aplicables als **TdC**.
- Fets i Conceptes continguts als qüestionaris avaluables de les **PdC**

TdC **T**reballs de **C**lasse / AVALUACIÓ Form/Cont.

- Treballs per adquisició coneixements de les **FdE**.
- Treballs de preparació de les **PdC**.

PdC **P**roves de **C**ontrol / AVALUACIÓ Sumativa.

- Qüestionaris sobre continguts de les **FdE**.
- Dibuixos similars als dels **TdC**.

Al inici de cada Crèdit comprareu en el departament de fotocòpies totes les fitxes menys les **PdC** les quals es repartiran a classe els dies de les proves.

Durant el curs portareu a classe les **FdE** i els **TdC** de la Unitat que s'estigui treballant.

./...

El format **original** de la fitxa es un **Din A-3** apaïsat, el qual es compon de dos cossos:

- **Esquerra**: una franja vertical de 123 mm d'amplària on figura, quan cal, informació complementaria d'ajut a la resolució dels dibuixos, la numeració dels **TdC** o de les **PdC** i altres informacions.
- **Dreta**: Es la fitxa pròpiament dita de 297x297 mm, la qual formarà part del **Dossier** de cada Crèdit.

Si us feu **F**itxes d'**A**punts recordeu el format anterior.

LLIURAMENT DE LES FITXES

Durant el curs s'aniran recollint les distintes fitxes segons s'indica tot seguit:

FdO Es lliuraran enquadernades amb el Dossier.

FdE Es lliuraran enquadernades amb el Dossier.

TdC Es lliuraran per **avaluar** segons dos casos:

1 **Fitxes dibuixades a classe:**
al final de la 2ª classe (∴).
Grups 1 i 3 ... a les 11:00 hrs
Grup 2 . ... a les 14:00 hrs

2 **Fitxes dibuixades a casa:**
en els 10 primers minuts de la 1ª classe (∴).
Grups 1 i 3 ... entre les 8:00 i les 8:10 hrs
Grup 2 . ... entre les 11:00 i les 11:10 hrs

PdC Es lliuraran al final de classe per **avaluar** (∴).

(∴) Mireu a la **4ª tira** la distribució horària del temps de cada classe.

(∴) Els **TdC** i les **PdC** es lliuraran per les avaluacions parcials en el seu format original Din A-3.

LLIURAMENT DEL DOSSIER

En acabar cada Crèdit **es presentaran totes les fitxes** ·acabades o no, corregides o no· enquadernades en un Dossier de format quadrat de 297x297 mm.

Es facilitarà una llista on marcareu les fitxes corregides o fetes de nou per avaluar globalment el Dossier.

Es imprescindible la presentació del Dossier de cada Crèdit per poder aprovar la Matèria, tant per curs com amb les recuperacions que es descriuen a la **5ª tira**.

Es tallarà, en el moment d'enquadernar el Dossier, la franja vertical esquerra de 123 mm de totes les fitxes, podent conservar-les ·si us interessen els seus continguts· intercalades en el lloc on correspongui del Dossier, o be com a separata.

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

4

sobre LES ACTITUDS

LA PUNTUALITAT i LES ASSISTÈNCIES

A la MATÈRIA l'hi correspon una classe de 3 hores a la setmana (30 set/aproximadament fan ±90 hrs/curs)

A efectes de programació i de control d'assistències partirem la classe setmanal en dues d'1 hr 20 min, la 1ª de teoria i pràctiques i la 2ª de pràctiques i proves de control, segons:

DISTRIBUCIÓ HORARIA		
Grup 3 el dimarts Grup 1	Grup 2 el dijous	
8:00	**11:30**	**INICI DE LA 1ª CLASSE**
		▸ A l'entrar a classe us apuntareu personalment a la LLISTA D'ASSISTÈNCIA.
		▸ Prepararu el material per treballar.
		▸ Lliurareu els **TdC** dictats a la classe anterior per acabar o fer de nou a casa.
8:10	**11:40**	**Retirada de les llistes d'assistència**
		▸ Es tancarà la porta de l'aula fins la hora del descans.
		▸ Explicació teoria (**FdE**), debat a classe dels continguts, o be
		▸ Explicació treball (**TdC**), estudi i dibuix de les fitxes corresponents.
9:30	**13:00**	**Final de la 1ª classe**
		DESCANS de 10 minuts
9:40	**13:10**	**INICI DE LA 2ª CLASSE**
		▸ Es tancarà la porta de l'aula fins el final de la 2ª classe.
		▸ Els/les alumnes que us incorporeu de nou demanareu la LLISTA D'ASSISTÈN CIA i us apuntareu a la 2ª classe.
		▸ Els/les alumnes que heu assistit a la 1ª classe i no us reincorporeu a la 2ª s'anotarà la falta a la LLISTA D'ASSISTÈNCIA, no podent retirar el material fins el final.
		▸ S'acabaran els **TdC** començats a la 1ª classe o se'n dictaran de nous, tant per acabar i recollir al final de la classe com per fer de nou o acabar a casa.
		▸ Si correspon, segons planning, es dictaran, dibuixaran i recolliran al final de la classe les Proves de Control (**PdC**).
11:00	**14:30**	**Final de la 2ª classe**

./...

no existeixen les faltes de puntualitat
només existiran les faltes d'assistència

LES FALTES D'ASSISTÈNCIA

minoraran la nota *dels fets conceptuals i procedimentals* en els percentatges que es concreten a la **5ª tira**.

Quinzenalment es passarà al tutor/a la llista de faltes.

__Faltes d'assistència NO JUSTIFICABLES

Les dels/les alumnes que han assistit a la 1ª classe i **arriben tard o no s'incorporen** a la 2ª classe.

S'anotarà a la LLISTA D'ASSISTÈNCIA i computarà de les dues assistències diàries com **una sola falta**.

Podeu pactar amb el professorat, abans del descans i amb causa justificada, un retard en la reincorporació.

__Faltes d'assistència JUSTIFICABLES

Es podran justificar documentalment les faltes a ...

la 1ª classe, si no, computarà com **una falta**, i les de **tot el dia**, si no, computarà com **dues faltes**.

JUSTIFICACIÓ DE LES FALTES

Els documents que justifiquen les faltes d'assistència s'arxivaran amb la LLISTA D'ASSISTÈNCIA, portareu a més de l'original una fotocopia per a l'arxiu.

_____ALUMNES MENORS D'EDAT

Val el volant de l'Escola signat pels pares o tutors.

_____ALUMNES MAJORS D'EDAT

No val el volant de l'Escola signat per vosaltres.

Portareu qualsevol document oficial que ho justifiqui: volant del metge, justificant de TMB/FFCC/RENFE, etc, o be el volant de l'Escola signat pels pares o tutors.

EL COMPORTAMENT A CLASSE

- **L'aprenentatge**

Es valorarà la participació en els debats d'exposició dels continguts de les **FdE** i dels **TdC**.

Es valorarà la qualitat i el valor de les preguntes i les respostes a l'estudiar i dibuixar els **TdC**.

- **La convivència**

Es mantindrà una actitud de respecte al treball del professorat i dels companys/es guardant silenci.

No s'entraran a classe begudes ni menjar, no es fumarà, ni s'usaran mòbils ni walkmans.

No es sortirà a fer fotocòpies ni a comprar material.

- **El material de dibuix**

Cal portar-lo a cada classe, net i cuidat.

Es controlarà el seu estat i l'aprenentatge del seu ús.

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

5

sobre L'AVALUACIÓ

S'avaluarà tant el *progrés* com els *resultats* aconseguits en el *procés d'aprenentatge* dels objectius *· conceptuals/procedimentals/actitudinals ·* previstos pels Crèdits segons el programa de la Matèria.

AVALUACIÓ DELS CONTINGUTS

S'avaluaran les activitats d'ensenyament/aprenentatge.

1 fets, conceptes i sistemes conceptuals

S'avaluaran principalment a les **PdC**, un **70%** del contingut de cada **P**rova correspondrà als conceptes.

A alguna **PdC-TEST** s'avaluarà al **100%** els conceptes.

2 procediments

S'avaluaran principalment en els **TdC**, un **70%** del contingut de cada **T**reball correspondrà als procediments.

3 valors, normes i actituds

S'avaluaran tant en els **TdC** com a les **PdC**, en el **30%** restant de l'avaluació dels continguts anteriors.

Pels Crèdits es consideraran les faltes d'assistència.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

S'avaluarà el resultat de l'aprenentatge en **tres fases**:

1ª Unitats didàctiques

S'avaluarà fent la mitjana aritmètica entre la nota dels **TdC** més la de cada **PdC**. El seu valor serà orientatiu de la marxa del curs, s'exposaran a classe i es podran recuperar al final del Crèdit (mireu el final de la tira).

- **Avaluació formativa** - els **TdC**

Cada **TdC** porta les PAUTES DE CORRECCIÓ amb el detall dels continguts fins sumar 10 punts, dels quals ...
7 punts corresponen als procediments, i
3 punts corresponen a les actituds.

Els **TdC** no lliurats en el seu termini tindran 0 punts.

Per cada Unitat didàctica es farà la mitjana aritmètica entre **tots** els **TdC** resultant **una sola nota**.

- **Avaluació sumativa** - les **PdC**

Cada **PdC** porta les PAUTES DE CORRECCIÓ amb el detall dels continguts fins sumar 10 punts, dels quals ...
7 punts corresponen als conceptes, i
3 punts corresponen a les actituds.

Les **PdC** no es recuperaran si no heu assistit a classe i tindran 0 punts, les demanareu per fer-les a casa i adjuntar-les al dossier final del Crèdit.

Per cada Unitat didàctica es sumarà la nota de totes les **PdC** per fer la mitjana aritmètica amb la dels **TdC**.

./...

2ª Crèdits

- **Avaluació sumativa**

S'avaluarà fent la mitjana aritmètica entre les notes de les 3 Unitats didàctiques, arrodonint les fraccions.

El valor de la mitjana aritmètica es modificarà en més o en menys 1 ó 2 punts segons el comportament que s'hagi mantingut a classe (mireu la **4ª tira**).

El valor anterior es minorarà segons el nombre de faltes a classe per Crèdit, en els següents percentatges:
· de 0 a 2 faltes es mantindrà la nota.
· de 3 a 6 faltes es minorarà en un 10%
· de 7 a 10 faltes es minorarà en un 20%
· 11 ó més faltes es perdrà el dret a aprovar per curs i s'avaluarà amb un 1 de "NO PRESENTAT".

La durada programada per a cada crèdit no es igual, però oscil·la entre els 9 i els 11 dies de classe.

dies de classe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
nombre d'assistències	1	3	5	7	9	**11**	13	15	17	19
	2	4	**6**	8	**10**	12	14	16	18	20

Salvat casos de força major, l'avaluació dels Crèdits coincidirà amb l'avaluació trimestral, figurant la nota en el butlletí que s'envia als pares o tutors.

3ª Matèria

- **Avaluació final**

S'avaluarà fent la mitjana aritmètica entre les notes dels 3 Crèdits.

El valor de la mitjana aritmètica es podrà modificar en més o en menys segons el progrés mantingut en cada Crèdit i l'assoliment dels OBJECTIUS TERMINALS establerts en el programa de la Matèria.

LES RECUPERACIONS

___ Unitats didàctiques

No es recuperen.

___ Crèdits

Es recuperaran després de la reunió trimestral de la Junta d'Avaluació, un cop debatudes les notes.

La prova serà fora d'hores de classe i consistirà en diversos dibuixos referits a cada una de les Unitats didàctiques del Crèdit corresponent.

RECORDA que per aprovar cal presentar el Dossier.

___ Matèria

Salvat casos singulars, no es faran recuperacions globals de la Matèria a final de curs.

La Matèria es recupera recuperant els Crèdits.

MILLORANT NOTA !!!

Els/les alumnes que vulgueu millorar la nota us podeu presentar a les proves de recuperació dels Crèdits,

Mantindreu la nota que ja teniu, amb opció a pujar-la.

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

6

sobre ELS LLIBRES

de DIBUIX TÈCNIC pel BATXILLERAT LOGSE

Tots els llibres amb el títol genèric de DIBUIX TÈCNIC son llibres que podem qualificar "d'incomplets".

Si seguiu estudis superiors d'Art i Disseny caldria incorporar a la vostra biblioteca llibres especialitzats en els diversos continguts dels llibres de Batxillerat.

En general els llibres de DT s'estructuren en 3 parts:
1. Construccions geomètriques
amb una introducció al *material* i als *estris de dibuix*, estudia la construcció i relacions mètriques de les formes planes, acabant amb models de *dibuix lineal*.
2. Geometria descriptiva
estudia els problemes de representació a l'espai des del Sistema Dièdric, amb unes referències més pràctiques als altres tres Sistemes de Representació.
3. Normalització
generalment referida al Dibuix Tècnic INDUSTRIAL i ARQUITECTÒNIC, amb breus referències a l'ARTÍSTIC i pràcticament ignorant el CIENTÍFIC i altres.

Tots els llibres que es citen tot seguit responen a l'esquema anterior, adequant-se a la proposta curricular del Departament d'Ensenyament pels continguts conceptuals dels tres Crèdits de la Matèria.

LLIBRES HOMOLOGATS

per la Generalitat de Catalunya a març de 1999

DIBUIX TÈCNIC 1
Modalitats de Ciències, de Tecnologia i d'Arts.

JORDI RICART
Barcelona: Editorial Teide. 1997
ISBN 84-307-5018-5

ANÀLISI:
· Tractament molt resumit de tots els temes
· Inclou breument el Sistema Dièdric Directe.
· Té 154 pàgines i pel curs 2000-2001 val 0.000 Pts.

DIBUIX TÈCNIC 2
Modalitats de Ciències, de Tecnologia i d'Arts.

J.ÁLVAREZ, J.L.CASADO i M.D.GÓMEZ
Barcelona: Editorial Cruïlla. 1998
ISBN 84-8286-421-1

ANÀLISI:
· Suficients les Construccions Geomètriques.
· Te un breu apèndix de 24 pàgines de Dièdric Directe, i dedica 72 pàgines al Sistema Dièdric Clàssic en el cos principal del text, per evitar confusions, *no les mireu!*.
· Suficients els altres Sistemes de Representació.
· Suficients els continguts de Dibuix Tècnic.
· Té 335 pàgines i pel curs 2000-2001 val 0.000 Pts.

./...

PENDENTS D'HOMOLOGACIÓ

presentats al D.d'E. per a la seva homologació

DIBUIX TÈCNIC 3
Modalitats de Ciències, de Tecnologia i d'Arts.

R.SANMARTÍ, LL.PERONA i E.RICART
Barcelona: Edicions Castellnou. 2000
ISBN 84-8287-273-7

ANÀLISI:
· Suficients les Construccions Geomètriques.
· Suficients els conceptes primers del Sistema Dièdric Directe i força completa la part dedicada als cossos geomètrics.
· Suficients els altres Sistemes de Representació.
· Insuficients els continguts de Dibuix Tècnic, dedicats única i exclusivament al DT INDUSTRIAL, sense cap referència al DT ARTÍSTIC ni als altres DT.
· Té 379 pàgines i pel curs 2000-2001 val 0.000 Pts.

LLIBRES NO HOMOLOGATS

estructurats segons Crèdits BATXILLERAT-LOGSE

DIBUIX TÈCNIC 4
Modalitats de Ciències i de Tecnologia. (Art NO)

F.J.RODRÍGUEZ de ABAJO i V.ÁLVAREZ
Sant Sebastià: Editorial Donostiarra. 1998
ISBN 87-7063-225-6

ANÀLISI:
· Suficients les Construccions Geomètriques.
· Te un bon annex de 60 pàgines dels conceptes bàsics de Dièdric Directe (J.GONZALO), i dedica 65 pàgines al Sistema Dièdric Clàssic en el cos principal del text, per evitar confusions, *no les mireu!*.
· Suficients els altres Sistemes de Representació.
· Insuficients els continguts de Dibuix Tècnic, dedicats única i exclusivament al DT INDUSTRIAL, sense cap referència al DT ARTÍSTIC ni als altres DT.
Malgrat això, en 20 pàgines, mostra diversos **resultats** d'alguns dissenys industrials, arquitectònics, gràfics i altres, **sense donar les pautes de treball**.
· Té 364 pàgines i pel curs 2000-2001 val 0.000 Pts.

DIBUIX TÈCNIC 5
Crèdits 1, 2 i 3. (No parla de Modalitats)

M.HURTADO i V.PATÓN
Paterna (València): Editorial Ecir. 2000
ISBN

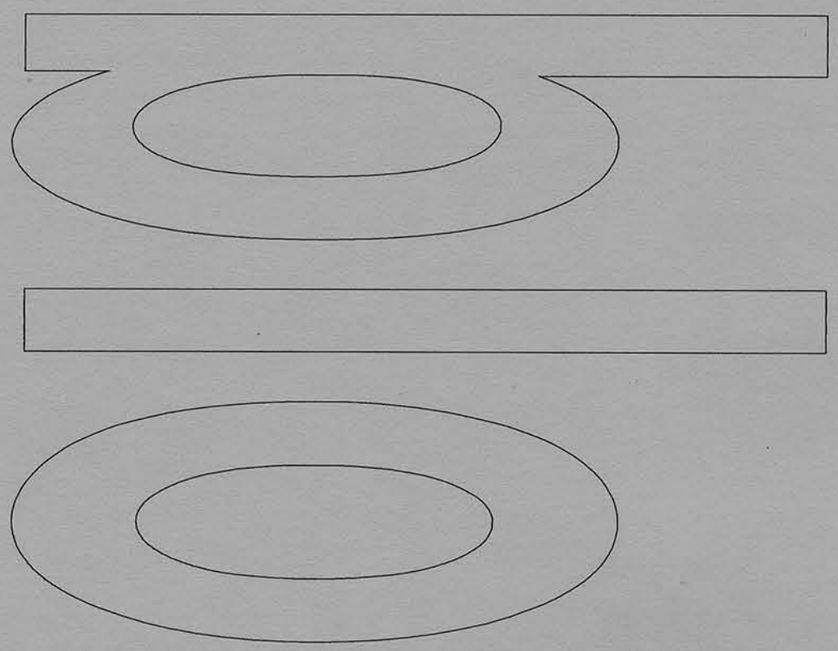
ANÀLISI:
· Pendent de recepció i estudi
· Té 000 pàgines i pel curs 2000-2001 val 0.000 Pts.

ABANS DE COMPRAR CONSULTEU

I.LIBRES 1::2::4 fons biblioteca ESCOLA MASSANA
LLIBRES 1:.2::3::5 fons DEPARTAMENT DE GEOMETRIA

MASSANA 2on BAT	DIB TEC Mod ART	CURS 2000-2001

EL PLA



TdC 024

fitxa 001

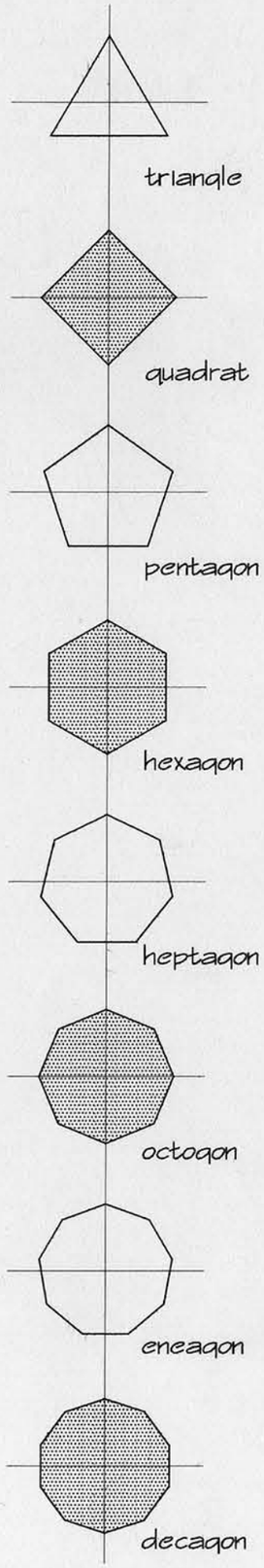
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO

La Coberta te dues avaluacions: el TdC 023 L'estudi 10 punts
el TdC 024 El resultat 10 punts

AVALUACIO TdC 024: Correspondencia estudis–resultat: 3 punts
Execucio acurada de la coberta: 3 punts
Claretat en el missatge: 4 punts



2a edicio curs 2000–01

ESCOLA MASSANA
Departament de Geometria

BATXILLERAT

materia **DIBUIX TECNIC** Modalitat d'Arts

RECULL D'ACTIVITATS

credit 1 **EL PLA** Dibuixem formes planes

ALUMNE/A Grup Data

Prof. Grup 1 i Grup 2	Prof. Grup 3
J.Ma.BROCH i F.SIGNES	J.Ma.BROCH i M.MAYOLAS

FdO 001

fitxa 002

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

INDEX GENERAL

classe 01

materia
DIBUIX TECNIC
Modalitat d'Art

CREDIT 1

SET.OCT.NOV **EL PLA** DIBUIXEM FORMES PLANES 001

BLOC 1

UNITAT 1 **LA FRUITERIA** Construccions geometriques. Tangencies i enllacos. Dibuix linial
UNITAT 2 **LA MAGIA** Proporcions. Transformacions geometriques. Xarxes i Estructures.
UNITAT 3 **LA PENITENCIA PLANA** Les proves de les PAAU de 2 punts (CONS/GEOM)

CREDIT 2

DES.GEN.FEB **L'ESPAI** DIBUIXEM OBJECTES I ESPAIS 076

BLOC 2

UNITAT 4 **ALTRES ULLS** Dels Sistemes de Representacio a la Geometria Descriptiva.
UNITAT 5 **ALTRES VISIONS** De la Geometria Descriptiva als Sistemes de Representacio.
UNITAT 6 **ALTRES PENITENCIES** Les proves de les PAAU de 3 punts (DIEDRIC DIRECTE)

CREDIT 3

MAR.ABR.MAI **EL DIBUIX** FEM DIBUIXOS TECNICS o IL.LUSTRACIONS 161

BLOC 3

UNITAT 7 **EL QUE FALTAVA** Normativa i referents dels diversos DIBUIXOS TECNICS.
UNITAT 8 **ARA VA DE BO** Simulem un projecte o una il.lustracio.
UNITAT 9 **PROU PENITENCIES** Les proves de les PAAU de 5 punts (AXONOMETRIC)

SET a MAI **ANNEX** MINI DICCIONARI i VOCABULARI catala/castellano/english 192

Curs 2001.2002

3a edicio Departament de Geometria

BRELL, Carles Albert
BROCH, Josep Ma
MAYOLAS, Montserrat
PEREZ, Josep Carles
SELICKE, Carles
SIGNES, Ferran

1a edicio
curs 1999.2000

2a edicio modificada
curs 2000.2001

a l'Esco la Massana, agost 2000

FALTEN
accents, dieressis i c trencades
per deficiencies del programa

PENDENT DE
correccio morfologica i d'estil

FdO 002

fitxa 003

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CREDIT 1

EL PLA

30 Hores DIBUIXEM FORMES PLANES

UNITAT **1** 12 hores
LA FRUITERIA **4**

Classes 01 02 03 04 05 06 07 08 Construccions geometriques. Tangencies i enllacos. Dibuix linial.

UNITAT **2** 12 hores
LA MAGIA **27**

Classes 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 Proporcions. Transformacions geometriques. Xarxes i estructures.

UNITAT **3** 6 hores
LA PENITENCIA PLANA **62**

Classes 19 20 Les proves de les PAAU de 2 punts. CONSTRUCCIONS GEOMETRIQUES

FdO 003

fitxa 004

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

UNITAT 1

classe 01

LA FRUITERIA

12 hores
23 fitxes

Construccions geometriques. Tangencies i enllacos. Dibuix linial.

CLASSES 01.02 — *3 fitxes*

ACTIVITAT 1 **EL SIGNIFICAT** 1 fitxa — 5
LA REPRESENTACIO: trampa, creativitat i reflexio. Els signes i els mots.

ACTIVITAT 2 **L'ARGOT** 2 fitxes — 6
SITUEM-NOS: coneixements que conformen el Dibuix Tecnic. Grafiem clarament els mots.

CLASSES 03.04 — *9 fitxes*

ACTIVITAT 3 **LES EINES** 4 fitxes — 8
MATERIAL DE DIBUIX: basic i complementari. L'us del llapis, el compas i les escaires.

ACTIVITAT 4 **LA BELLA, LA BESTIA i EL LLOC** 2 fitxes — 12
LA CIENCIA: la regla, el compas i el lloc geometric. Arguments i contraarguments.

ACTIVITAT 5 **LA DRECERA** 3 fitxes — 14
UN PARENTESI: les construccions geometriques a la practica. Poligons.

CLASSES 05.06 — *7 fitxes*

ACTIVITAT 6 **PER NO OBLIDAR MAI** 2 fitxes — 17
TANGENCIES I ENLLACOS: els unics casos i les condicions de tangencia.

ACTIVITAT 7 **ADOBEM L'ENTENIMENT** 3 fitxes — 19
ENLLACOS: pistes i recursos per resoldre la majoria de casos.

ACTIVITAT 8 **CUIDEM L'HORT** 2 fitxes — 22
EL DIBUIX LINIAL: un ornament i un objecte.

CLASSES 07.08 — *3 fitxes*

ACTIVITAT 9 **LA FRUITA** 3 fitxes — 24
EL QUE HEM APRES: un mini projecte.

TdC 001

per treballar a la classe 01 i acabar a casa

fitxa 005

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 03

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 001

1. LA REPRESENTACIO Qualsevol representacio "acceptable": 4 punts
2. LA REFLEXIO Minim dues respotes per proposta: 2 punts
3. ELS MOTS Descripcio segons pautes donades a classe: 4 punts

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa
1 + 2 + 3 = 5

Control
Data
Grup
Alumne/a

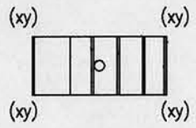
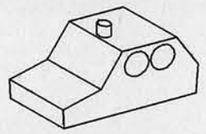
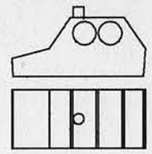
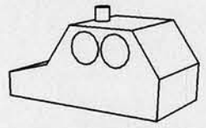
ACTIVITAT 1 EL SIGNIFICAT

classe 01

L'ENUNCIAT LA REPRESENTACIO: Representa en 20 min el model mostrat a classe tal com entenguis el fet de representar.

LES PAUTES Enganxa l'original o una fotocopia reduida de la representacio feta el primer dia a classe. O be reprodueix-la.

ELS QUATRE SISTEMES DE REPRESENTACIO

DOS SISTEMES amb visio PLANIMETRICA	DOS SISTEMES amb visio VOLUMETRICA
SISTEMA ACOTAT 	SIST. AXONOMETRIC axonometria trimetrica 
SISTEMA DIEDRIC 	SISTEMA CONIC conica obliqua 

LA TRAMPA Per influencia del context –ESCOLA MASSANA classe de dibuix tecnic– es possible que hagis reduit el significat de l'enunciat –REPRESENTAR– a fer un dibuix i segurament un Dibuix Linial o Tecnic.

LA CREATIVITAT Cal reflexionar abans d'afrontar qualsevol projecte, sobre: els SIGNIFICATS de la proposta i els SIGNIFICANTS dels resultats.

LA REFLEXIO Imagina i indica breument altres posibles REPRESENTACIONS del mateix objecte, segons les propostes seguents:

ESCOLA MASSANA (tallers)	INSTITUT DEL TEATRE	AULA DE LLETRES	ALTRES LLOCS

ELS MOTS Descriu l'objecte cientificament, sense lirica ni poetica, referenciant-lo al vocabulari geometric d'us comu:
–descripcio dels volums que el configuren,
–posicions relatives de les linies i plans que el limiten, o
–combinant els dos criteris.
Tot de manera que qualsevol persona pugui entendre i reproduir l'objecte.

explicacio classe 01

FdE 001

per estudiar a casa entre classes 02-03

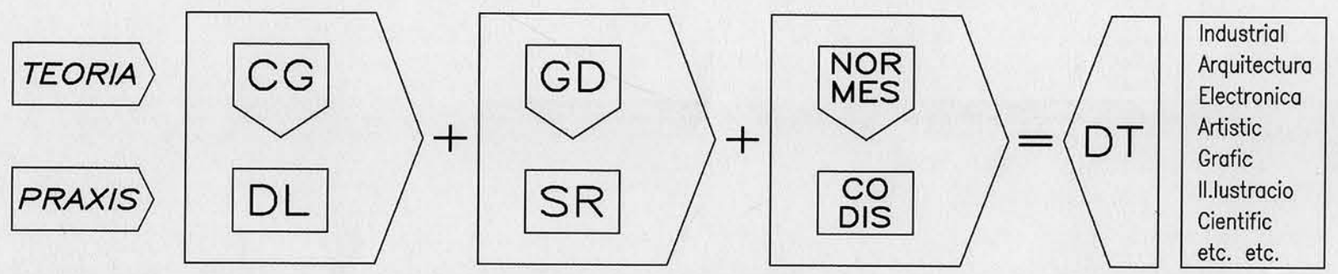
fitxa 006

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 2 **L'ARGOT** fitxa 1 de 2 — classe 01

SITUEM-NOS DOS ACLARIMENTS: 1 Sequencia i coneixements que conformen el DIBUIX TECNIC. 2 Els continguts del PROGRAMA.



ENS HEM SITUAT ?

CONSTRUC. GEOMETRIQUES Estudi de les relacions metriques de les figures geometriques planes i la seva construccio grafica.	GEOMETRIA DESCRIPTIVA Estudi dels distints casos, posicions i relacions a l'espai de les formes planes.	NORMES Conjunt de prescripcions generals per ordenar. Aplicable a tots els camps: tecnics, socials, politics...	DIBUIX TECNIC industrial Enginyeria (dissenv industrial) Arquitectura (diss. d'interiors) Electronic i d'altres.
DIBUIX LINIAL Aplicacio de la construccio de figures per dibuixar objectes, amb una expressio tipus "grafisme".	SISTEMES REPRESENTACIO Aplicacio dels coneixements anteriors per DIBUIXAR objectes i espais. (4 sistemes).	CODIS Cos de lleis- normes disposades segons un pla sistematic. Personalitzen cada tipus de D.T.	DIB.TEC. artistic-cientific Dibuix subjectiu (artistic) Il.lustracio: - grafic- estampats - cientifica- medica- etc. ...

TRES QUESTIONS

UNA: A l'Activitat 1 "Representa en 20 min ..." t'hem demanat un Dibuix Tecnic?. Justifica la resposta.
NO. El significat de representar es molt ampli, podent donar diverses respostes segons s'indica a la fitxa 005.

DUES: El Procediment que has seguit per fer la teva REPRESENTACIO en quin Fet Conceptual el situes.
SEGONS LA TEVA RESPOSTA SERA: Dibuix tecnic / Dibuix subjectiu / Il.lustracio / Maqueta / Mimica / Poesia ... .

TRES: Es poden treballar els Continguts del CREDIT 2 sense coneixer els del CREDIT 1 ?. Justifica la resposta.
NO. Es pot coneixer els conceptes de representar a l'espai, pero els objectes es componen de formes planes.

EXPLIQUEM-HO CLAR

TOTS ELS TREBALLS FETS EN AQUESTA CLASSE S'HAURAN DE RETOLAR DE FORMA CLARA, LEGIBLE I HOMOGENIA.
Els continguts d'aquest apartat es un avenc dels del CREDIT 3 on s'estudiaran altres NORMES i CODIS del D.T.

UNE 1-034-75 part I "Escritura"

SINTESI dels continguts de la NORMA que regula la RETOLACIO INDUSTRIAL, com a un component mes del D.T.

CAL VALORAR la influencia d'una bona retolacio en l'aspecte d'un D.T. condicionant l'estetica del conjunt.

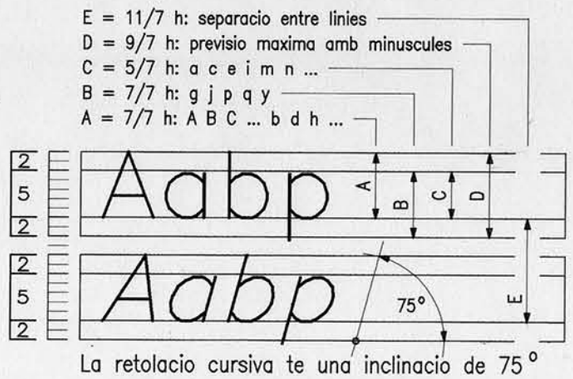
ALCADA NOMINAL = h MAJUSCULES

Quan ens referim a l'alcada d'un retol, ho referenciem a l'alcada de les MAJUSCULES: h

MODUL DE REFERENCIA = h/7

La setena part de l'alcada (1/7 h) es el referent de ...

-Gruix de les lletres = 1/7 h
-Alcades majuscules/minuscules. MIREU EL GRAFIC
-Amplades majuscules = 5/7 h
-Amplades minuscules = 4/7 h
-Separacions entre lletres = 2/7 h (o: 0/7 i -2/7)
-Separacio entre paraules = 4/7 h
-separacio entre linies = inf.MAJ. a inf.MAJ. = 11/7h



La retolacio cursiva te una inclinacio de 75°

La Norma tambe permet lletres ESTRETES i AMPLES

TdC 002

fitxa 007

explicat a la classe 02 per treballar a casa

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 04

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 002

1. TRACATS RECTES i RECTES–ARCS complet i "acceptable": 4 punts
2. RECORDA i ESTUDIA Majuscules / Minuscules / Numeros: 2 punts
3. COPIA Majuscules / Minuscules / Numeros: 2 punts
4. ESCRIU NOM i COGNOMS / Nom i Cognoms: 2 punts

Avaluacio formativa: 1 + 2 + 3 + 4 = Control

Data

7

Grup

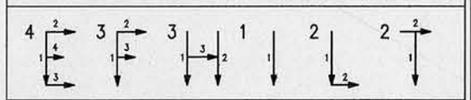
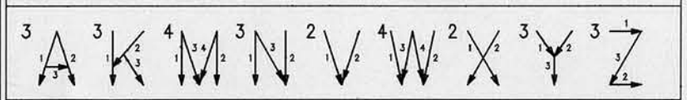
Alumne/a

ACTIVITAT 2 **L'ARGOT** fitxa 2 de 2 *classe 02*

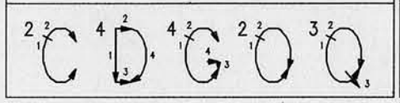
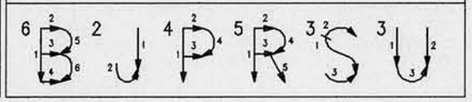
LA PRACTICA REPASA a llapis, tot seguit i tambe en fulls apart, el tracat de les distintes lletres verticals i inclinades

tracats RECTES

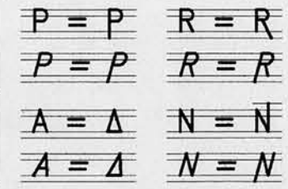
AVIS:
canvia l'intensitat del llapis
segons l'alcaria de les lletres

Verticals/Inclinades + Horitzontals	Verticals/Inclinades o Horitzontals + molt Inclinades
	
estudia les lletres VERTICALS E F H I L T	A K M N V W X Y Z
estudia les lletres INCLINADES 75º *E F H I L T*	*A K M N V W X Y Z*

tracats RECTES i ARCS

Vert/Incl i Horitz + arcs suaus	Vert/Incl i Horitz + arcs molt corbats
	
estudia les lletres VERTICALS C D G O Q	B J P R S U
estudia les lletres INCLINADES 75º *C D G O Q*	*B J P R S U*

Si VOLS, fora de normes, pots personalitzar algunes lletres tals com la P, la R, la A, la ... T ...



comprova si recordes les MAJUSCULES i estudia el tracat de les MINUSCULES

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz

estudia el tracat dels NUMEROS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 *1 2 3 4 5 6 7 8 9 0*

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ *ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*

copia les MAJUSCULES

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz12345 *67890abcdefghijklmnopkrstuvwxyz*

copia les MINUSCULES i els NUMEROS

escriu EL TEU NOM i ELS COGNOMS

escriu El Teu Nom i Els Cognoms

recorda que la NORMATIVA tambe permet les lletres ESTRETES i AMPLES

AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKkLlMmNnOoPpQqRrSsTtUuVvWwXxYyZz

explicacio classe 03

FdE 002

per estudiar a casa entre classes 02-03

fitxa 008

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

8

ACTIVITAT 3 LES EINES fitxa 1 de 4

classe 03

LA SITUACIO "AVUI"

Las directrius referents als PROCEDIMENTS d'aquesta Materia, en el BATXILLERAT i en les PAAU, demanen tant la resolucio com l'acabat dels problemes geometrics i els dibuixos linials o tecnics nomes a LLAPIS.

Sense entrar en un judici de valor d'aquestes instruccions, es evident com aquest fet condiciona els continguts CONCEPTUALS i PROCEDIMENTALS d'aquesta Activitat i per extensio de totes les Activitats de la Materia de D.T.

CONSEQUENCIES

NO CALDRA *–per seguir la materia–* ni tenir amplis coneixements, ni practicar sobre distints tipus de PAPERS ni coneixer els distints tipus, ni practicar amb els diferents ESTILOGRAFS al igual que temps enrera va minvar l'us dels distints TIRALINIES.

SI CALDRA *–ara o en un futur proxim–* un bon coneixement d'algun dels distints programes informatics de Disseny Assistit per Ordinador "CAD" per poder passar en net els planols dels projectes dibuixats a llapis.
O be un o varis programes d'imatge, si fos l'especialitat escollida.

A CASA i A CLASSE

SI CALDRA *–per APROVAR la materia–* desenvolupar l'us dels llapissos i les variacions d'intensitats a un molt bon nivell, doncs els treballs acabats a llapis tenen una expressio grafica distinta als treballs fets a llapis per calcar sobre vegetal a tinta.

ERGONOMIA

Cal trobar la millor posicio del cos per treballar sense fatiga, tenint cura de la distancia dels ulls al paper

AMB TAULA HORITZONTAL vigileu l'alcada relativa de la cadira, eviteu l'excesiva profunditat de la taula o be procureu que sigui accesible per totes les bandes per abastar tot el dibuix.

AMB TAULA INCLINADA vigileu l'alcada relativa de la cadira o del taburet, podent dibuixar molt be de peu.

IL.LUMINACIO

NATURAL trieu l'ubicacio de la taula de tal forma que la llum entri per $\frac{\text{l'esquerra}}{\text{dretans}}$ o $\frac{\text{la dreta}}{\text{esquerrans}}$ per evitar ombres.

ARTIFICIAL es recomana utilitzar un "flexo" per poder orientar la llum com millor convingui.

EL SUPORT

HABITUALMENT per a tots els treballs dels 3 CREDITS utilitzarem paper de gramatge normal (80 gr/m2) de format quadrat 297 x 297 mm obtingut a partir de tallar un Din A–3 de 420x297 mm.

EXCEPCIONALMENT utilitzarem paper VEGETAL de 110 gr/m2 i del mateix format anterior.

EL LLAPIS

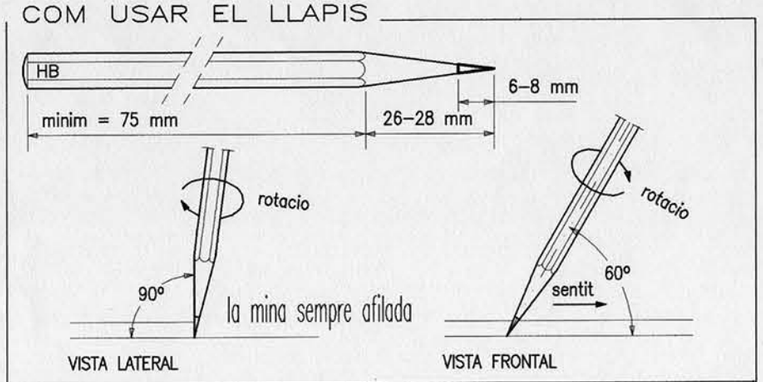
DISTINTS llapissos de fusta hexagonals perque no rodolin per la taula, un per cada duresa o intensitat, o be:

UN portamines per a mines de 2 mm de diametre de distintes dureses.

CAP PERO CAP !!! portamines de mines primes de 0,5 mm de diametre.

SIGNIFICAT DE LES LLETRES	B	Black	negre (tou)
	HB	Hard Black	dur negre (semitou)
	F	Firm	ferm (semidur)
	H	Hard	dur (dur)
EQUIVALENCIES ENTRE LA DESIGNACIO DE LA GRADUACIO PER NUMEROS O LLETRES	TOUS	00	8B (EE) / 7B (EB) / 6B
		0	5B
		1	4B / 3B
	SEMI	2	2B / B
		3	HB / F
	DURS	4	H / 2H / 3H
		5	4H / 5H
	MOLT DURS	6	6H
		7	7H
		8	8H
		9	9H / 10H

COM USAR EL LLAPIS



posicio del llapis respecta la regla: inclinacio, rotacio i sentit d'avanc.

LLAPISOS QUE USAREM A CLASSE

2B	TOU molt negre	estudis i croquis
B	TOU negre	estudis, croquis i resultats
HB	SEMITOU negre	croquis i resultats
F	SEMIDUR negre gris	linies ocultes i constructives
H	DUR gris	linies constructives
2H	MES DUR gris fluix	dibuix de precisio

explicacio classe 03

FdE 003

per estudiar a casa entre classes 02-03

fitxa 009

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 3 LES EINES fitxa 2 de 4

classe 03

PER CUIDAR LES MINES

AFILALLAPISSOS: Si fas servir llapissos de fusta. No deixen un bon acabat.

AFILAMINES: Si fas servir un portamines. No cal retocar l'afilat.

EINA DE TALL: Complement per rebaixar la fusta del llapis i afilar la mina.

RASPADOR: Complement per afilar la mina del llapis de fusta.

ULL ES IMPRESCINDIBLE TREBALLAR SEMPRE AMB LES MINES DELS llapissos i/o portamines PERFECTAMENT AFILADES.

PER BORRAR

GOMA DE BORRAR LLAPIS: PASTILLA flexible de color blanc, o PORTAGOMES de barretes de borrar flexibles i de color blanc.

PLANTILLES PER BORRAR: METAL.LIQUES o d'ACETAT amb diferents tipus de trepes per borrar zones concretes.

LLAPIS DE FIBRA DE VIDRE: Per borrar tinta o retolador. Tambe podeu usar el llapis de cinta de maquina d'escriure amb plomer.

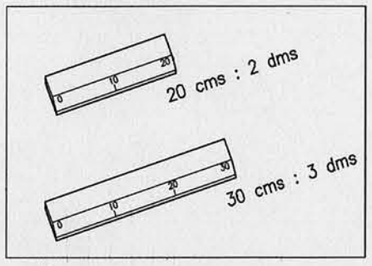
ULL CAL BORRAR AMB suavitat, poc a poc i en un sol sentit PER NO ARRUGAR EL PAPER I NO MALGASTAR LA GOMA.

INSTRUMENTS DE MESURA

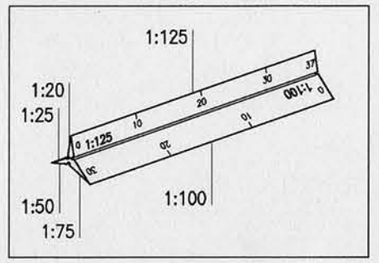
DOBLE o TRIPLE DECIMETRE: Doble decimetre = 20 cm. Triple decimetre = 30 cm. NO els punxeu amb el compas !!!

ESCALIMETRES: d'ENGINYERIA escales 75, 33 ... d'ARQUITECTURA escales 100, 50 ... NO caldra usar-los a classe.

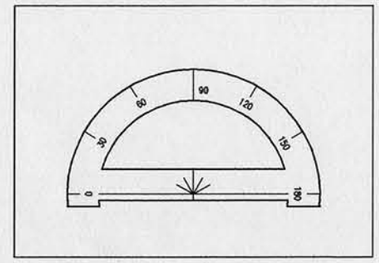
TRANSPORTADOR D'ANGLES: Semicercle graduat o Goniometre per Topografia: CENTESIMAL = 400º. Usarem el SEXAGESIMAL = 360º



un DOBLE i un TRIPLE



un ESCALIMETRE d'arquitectura



un SEMICERCLE o transportador

ULL MAI DIBUIXEU CAP LINIA AMB els instruments de mesura, DONCS EL GRAVAT DE LES DIVISIONS AFECTA EL TRACAT.

INSTRUMENTS DE TRACAT

REGLA SENSE GRADUAR: Per dibuixar linies rectes.
REGLA EN T: Per dibuixar linies rectes Horitz/Vert.
EL PARALEX i EL TECNIGRAF: Instruments acoblats a la taula de dibuix, per tracar linies rectes H/V/Obl.

LES REINES
descripcio i practica fitxes 010 i 011

L'ESCAIRE i EL CARTABO: Per dibuixar rectes perpendiculars, obliques o paral.leles

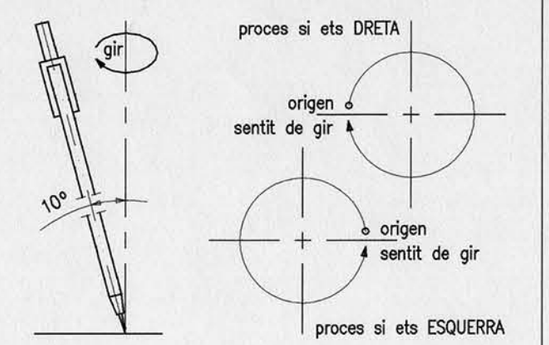
EL REI
estudi i practica des de l'ACTIVITAT 4 a la 9

EL COMPAS: Per dibuixar linies corbes. Tambe per MEDIR. SEGONS L'ARC de gran a petit tenim diversos compassos: DE BARRAS, COMPAS, BIGOTERA i BALLARINA.

i LES PRINCESES

LAS PLANTILLES DE CORBES: Convindria tenir un joc de plantilles Bourmaster. Tambe existeixen diversos models per corbes, el.lipses i simbologia profesional.

COM USAR EL COMPAS



INCLINACIO del compas

ORIGEN, FINAL I SENTIT de gir per tracar els arcs

ULL NO TINGUIS MAI GENS NI MICA DE mandra PER CANVIAR LA mina del compas PERQUE SIGUI igual a la del llapis.

UN AVIS IMPORTANT amplia els coneixements organoleptics, fisics, quimics i d'us de les eines del DT en la bibliografia recomenada

explicacio classe 03

FdE 004

per estudiar a casa entre classes 02-03

fitxa 010

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

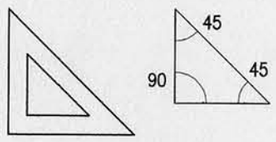
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 3 LES EINES fitxa 3 de 4

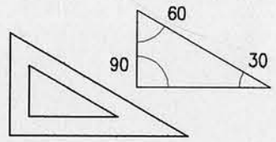
classe 03

EL JOC D'ESCAIRES

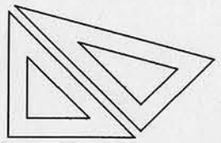
L'ESCAIRE
Es un triangle rectangle isosceles, 90° els catets i 45/45° catets/hipotenusa



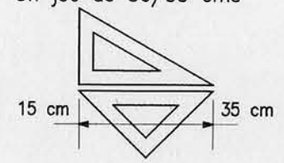
EL CARTABO
Es un triangle rectangle escale, 90° els catets i 60/30° catets/hipotenusa



EL JOC D'ESCAIRES
La longitud de l'hipotenusa de l'escaire es igual al catet mes gran del cartabo



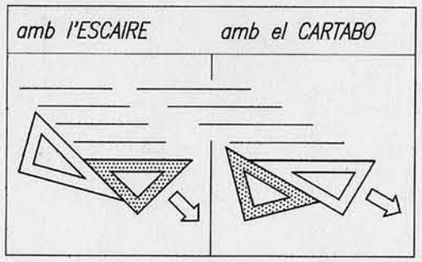
ELS JOCS QUE USAREM
transparents sense graduar
Un joc de 10/15 cms, i
Un joc de 30/35 cms



ELS TRACATS MES BASICS

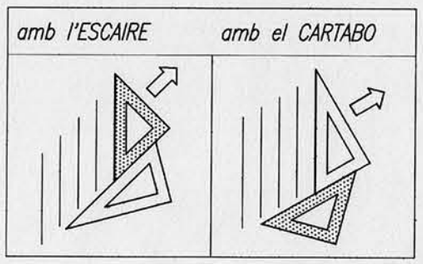
DIBUIXEM

RECTES HORITZONTALS



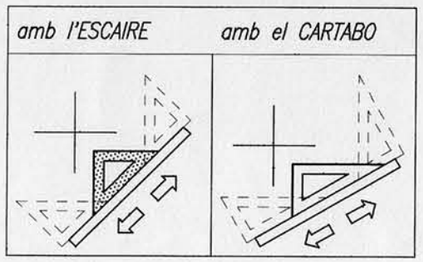
DIBUIXEM

RECTES VERTICALS



usem la regla

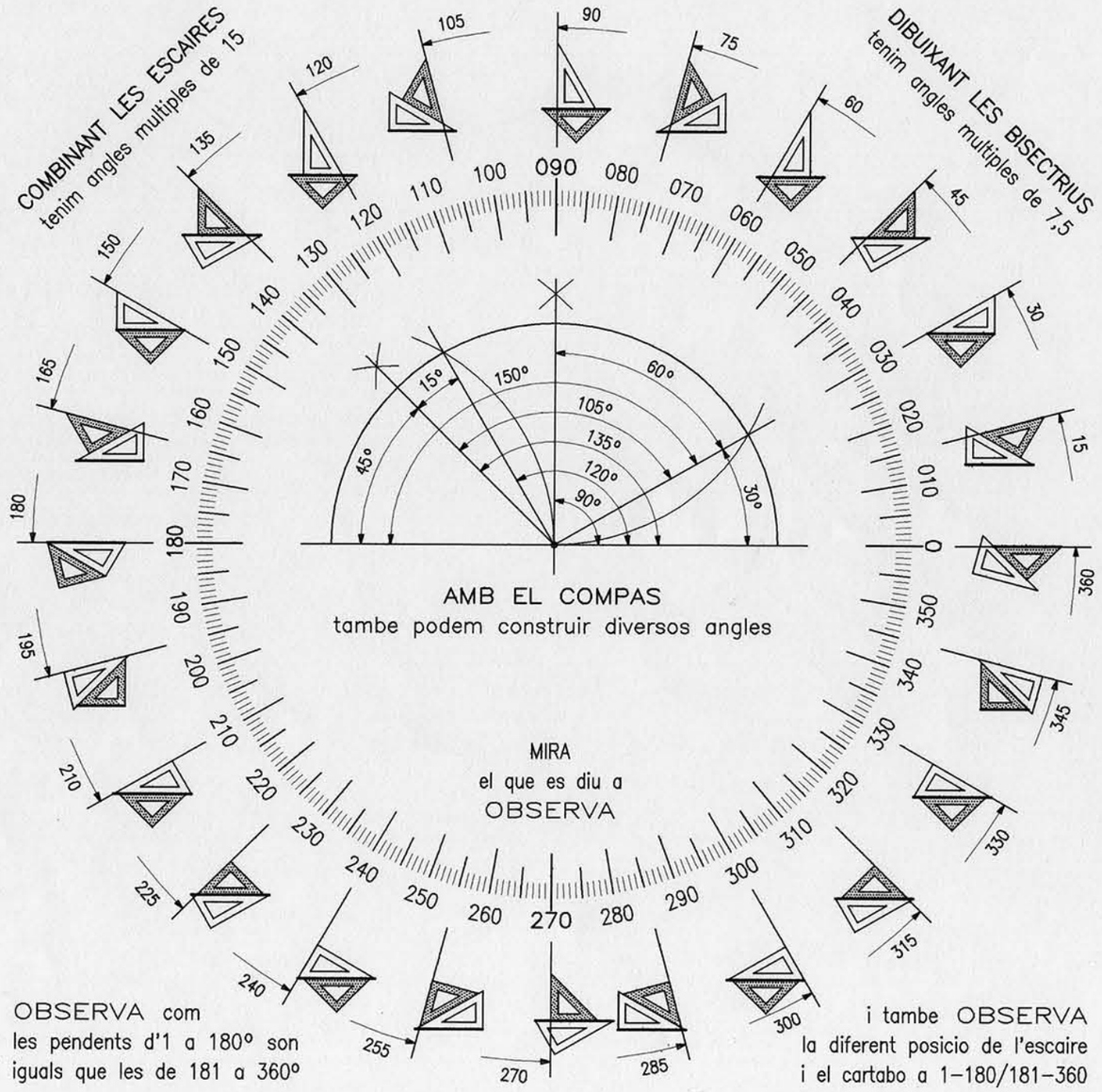
RECTES PERPENDICULARS H–V



Grafics corresponents a dretans. Per a esquerrans heu de canviar simetricament l'escaire de suport.

COMBINANT LES ESCAIRES
tenim angles multiples de 15

DIBUIXANT LES BISECTRIUS
tenim angles multiples de 7,5



AMB EL COMPAS
tambe podem construir diversos angles

MIRA
el que es diu a
OBSERVA

OBSERVA com les pendents d'1 a 180° son iguals que les de 181 a 360°

i tambe OBSERVA la diferent posicio de l'escaire i el cartabo a 1–180/181–360

TdC 003

explicat per treballar a la classe 03

fitxa 011

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 04

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 003

1.	RECTES a 75º	separacio 2 mm i paral.lelisme correcte: 2 punts
2.	RECTES a 105º	separacio 2 mm i paral.lelisme correcte: 2 punts
3.	RECTES a 15º	separacio 2 mm i paral.lelisme correcte: 2 punts
4.	RECTES a 165º	separacio 2 mm i paral.lelisme correcte: 2 punts
QD	QUALITAT DIBUIX	intensitat tracats 4 dibuixos acceptable: 2 punts

UNITAT 1 LA FRUITERIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + 3 + 4 + QD = Control

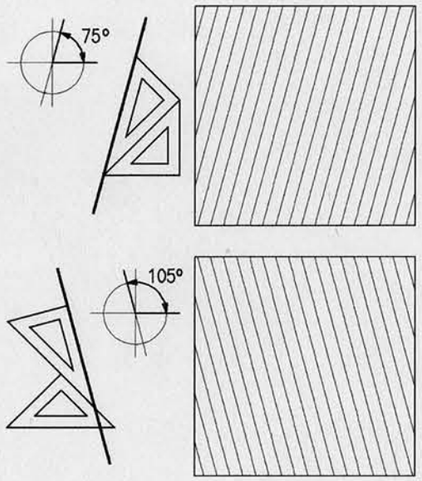
Data

Grup

Alumne/a

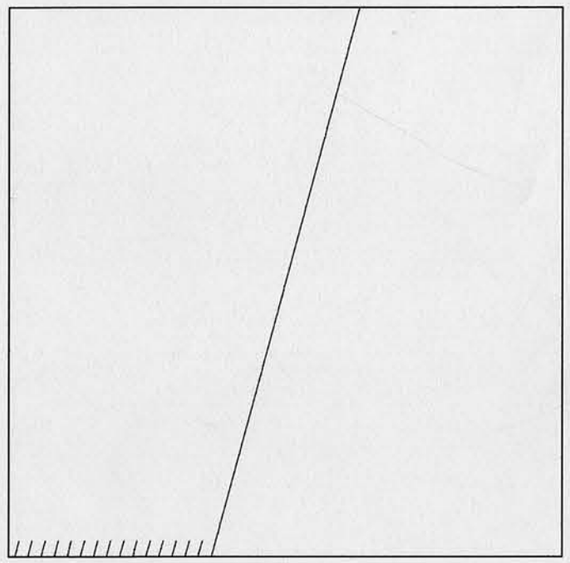
ACTIVITAT 3

ARA TU: "AGUANTA I MOU"



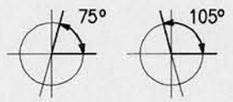
LES EINES fitxa 4 de 4

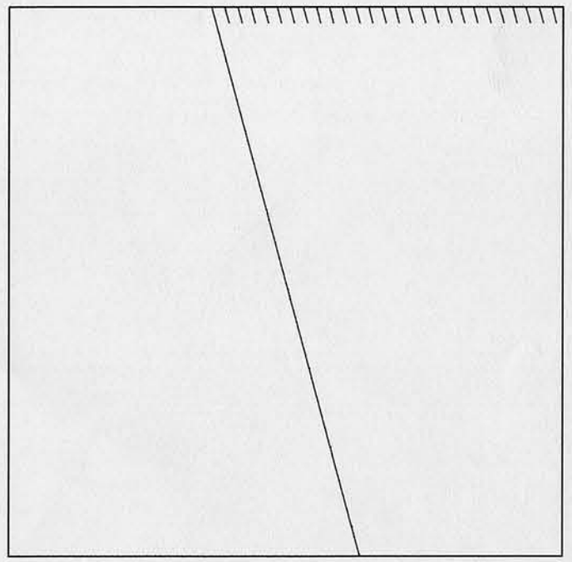
classe 03



DIBUIXA LINIES RECTES A 75º

paral.leles separades 2 mm

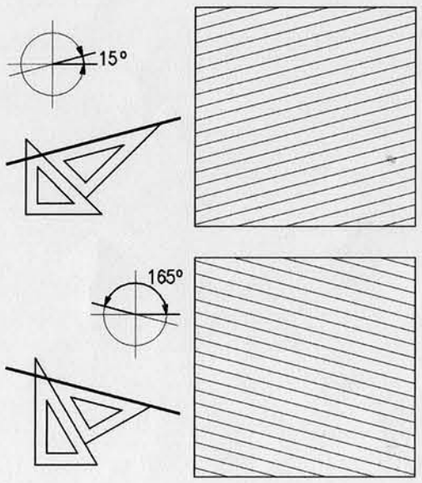




DIBUIXA LINIES RECTES A 105º

paral.leles separades 2 mm

TAMBE POTS CONSEGUIR ELS ANGLES DEMANATS AMB ALTRES POSICIONS DE L'ESCAIRE I EL CARTABO

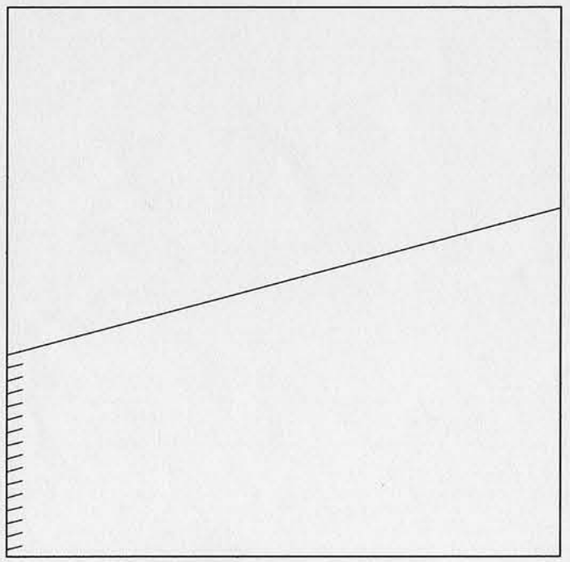


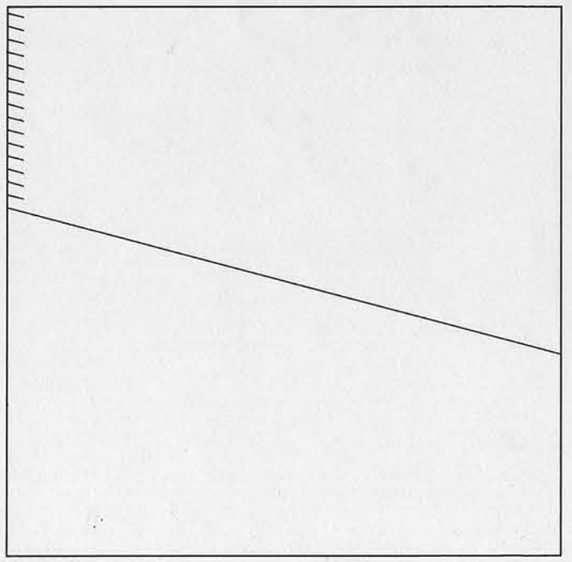
paral.leles separades 2 mm

DIBUIXA LINIES RECTES A 15º

paral.leles separades 2 mm

DIBUIXA LINIES RECTES A 165º





explicacio classe 04

FdE 005

per estudiar a casa entre classes 04-05

fitxa 012

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 4 **LA BELLA, LA BESTIA I EL LLOC** fitxa 1 de 2 classe 04

CONSTRUCCIONS GEOMETRIQUES ?

ELS OBJECTIUS
i no solsament els CONCEPTUALS, sino molt especialment els ACTITUDINALS que aquesta materia desenvolupa concretament en els CREDITS 1 i 2, i en particular en aquesta "petita" ACTIVITAT, "petita" per l'extensio, pero "gran" per la filosofia iniciatica ... ...

LA FILOSOFIA
seria ANAR al fons de les coses, tocar-les i reinventar-les, descobrint poc a poc LES LLEIS.
seria OBLIDAR definicions i idees mortes sobre linies, angles, figures planes i cossos geometrics.
seria ENTENDRE les relacions metriques d'extensio d'aquestes figures, i molt especialment ... ...
seria ENTENDRE les relacions d'aquests principis geometrics amb l'HARMONIA universal de la vida.

ELS PRIMERS ELEMENTS per experimentar aquesta harmonia seran l'us dels instruments de dibuix IGNORANT EL SISTEMA METRIC DECIMAL i altres sistemes de mesura.

LA BELLA REGLA SENSE GRADUAR s'usa com a canto rectilini nomes per dibuixar linies rectes. Mai per medir.

LA BESTIA EL COMPAS "EL MITE" per medir i relacionar NUMEROS i FORMES. Tambe per dibuixar linies corbes.

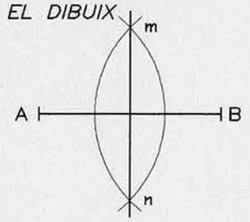
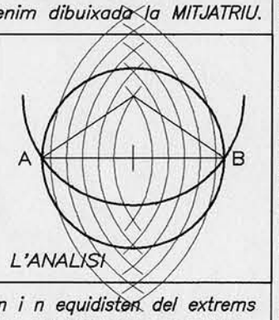
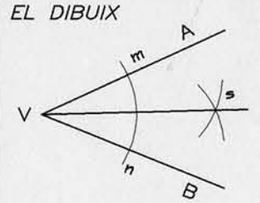
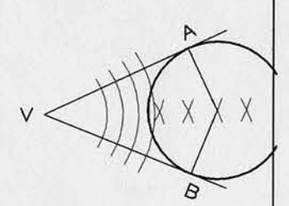
i EL LLOC diem LLOC GEOMETRIC a un PUNT, diversos PUNTS, una LINIA o una SUPERFICIE que gaudeixen d'una propietat comuna, en general referida a la distancia i **RECORDA que amb el compas mesurem distancies.**

12

i EL LLOC GEOMETRIC

EXEMPLE 1 **LA CIRCUMFERENCIA** es un Lloc Geometric. DEFINIM-LA: La CIRCUMFERENCIA es una linia corba tancada i plana en que els seus punts equidisten d'un altre interior anomenat centre.

EXEMPLES 2 i 3

	LA MITJATRIU D'UN SEGMENT		**LA BISECTRIU D'UN ANGLE**
DOS ENUNCIATS	*DIBUIXEM el Lloc Geometric dels extrems d'un segment*		*DIBUIXEM el Lloc Geometric dels costats d'un angle*
DOS PROCESSOS	*1. Fem centre en els extrems A i B del segment i dibuixem dos arcs amb un radi mes gran que la mitad del segment, els quals es tallaran en dos punt m i n.* *2. Unint els punts m i n tenim dibuixada la MITJATRIU.*	ES PESAT? NO!!!	*1. Fem centre a V i amb un radi qualsevol dibuixem un arc, el qual tallara als costats A/B en els punts m/n.* *2. Amb centre m i n dos arcs mes es tallaran en s.* *3. Unint els punts s i V tenim dibuixada la BISECTRIU.*
Aprofundint mes en la Ciencia Matematica, la resolucio de les Construccions Geometriques es pot plantejar per integrals, per inversio, etc.	*EL DIBUIX*  *L'ANALISI* 	ES HARMONIC, EH?	*EL DIBUIX*  *L'ANALISI* 
DUES ANALISI	*Reflexiona perque els punts m i n equidisten del extrems A i B del segment i perque la mitjatriu passa pel mig.*		*Reflexiona perque el punt s equidista dels costats A i B de l'angle i perque la bisectriu el divideix en dos iguals.*
DUES CONSEQUENCIES *1. Circumf.q.passa x 2 punts* *2. Tangencies: corba / recta*	*Si has raonat be l'analisi anterior, entendras perque en qualsevol punt de la mitjatriu tenim el centre d'una ... ... CIRCUMFERENCIA QUE PASSA PER DOS PUNTS*	ES MAGIC, NO?	*Si has raonat be l'analisi anterior, entendras perque en qualsevol punt de la bisectriu tenim el centre d'una ... ... CIRCUMFERENCIA TANGENT A DUES RECTES*

ELS ARGUMENTS *CAL VALORAR* LA IMPORTANCIA ABSOLUTA de les Construccions Geometriques com a mitja per a compendre les relacions metriques de les formes, tant les creades per l'HOME com l'ordre que regeix l'UNIVERS.

i ELS CONTRAARGUMENTS *CAL VALORAR* LA IMPORTANCIA RELATIVA de les Construccions Geometriques en la practica diaria, on es treballara usant tots els mitjans que simplifiquin la feina. (mira la propera Activitat "LA DRECERA")

TdC 004

fitxa 013

explicat per treballar a la classe 04

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 04

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 004

1. DIBUIX 1 — resolucio correcte 1 punt per dibuix: 4 punts
2. DIBUIX 2 — resolucio correcte 1 punt per dibuix: 3 punts
3. DIBUIX 3 — resolucio correcte 1 punt per dibuix: 3 punts

QD QUALITAT DIBUIX: valor linies i identificacio lletres construccio.
0,25 punts QD per dibuix + 0,75 punts resolucio = 1 punt.

els primers LLOCS GEOMETRICS

MITJATRIU D'UN SEGMENT es el lloc geometric ...
dels punts del pla que equidisten dels extrems del segment.

BISECTRIU D'UN ANGLE es el lloc geometric ...
dels punts del pla que equidisten dels costats de l'angle.

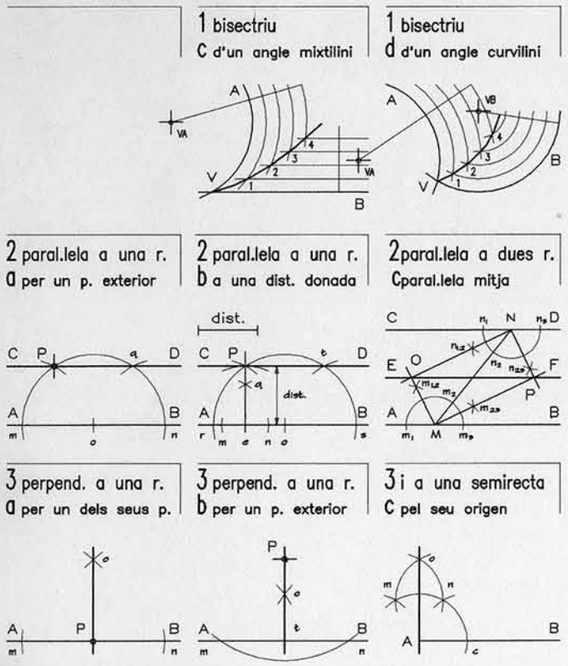
RECTA PARAL.LELA es el lloc geometric ...
dels punts del pla que equidisten d'una altre recta donada.

CIRCUMFERENCIA es el lloc geometric ...
dels punts del pla que equidisten d'una altre punt fixe anomenat centre.

EL.LIPSE es el lloc geometric ...
dels p. del pla dels quals la suma de dist. a dos p. fixes es constant.

HIPERBOLA es el lloc geometric ...
dels p. del pla dels quals la difer. de dist. a dos p. fixes es constant.

PARABOLA es el lloc geometric ...
dels punts del pla que equidisten d'un punt fixe i una recta donades.



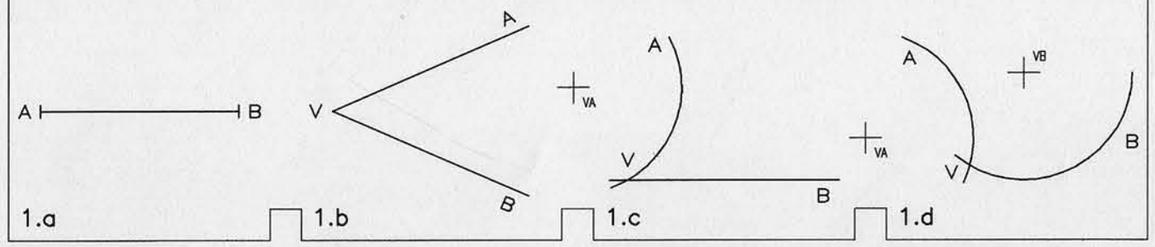
UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa — Control — Data — Grup — Alumne/a

ACTIVITAT 4 LA BELLA, LA BESTIA I EL LLOC fitxa 2 de 2 *classe 04*

LLOCS GEOMETRICS
les primeres construccions geometriques

DIBUIX 1
dibuixem MITJATRIUS I BISECTRIUS



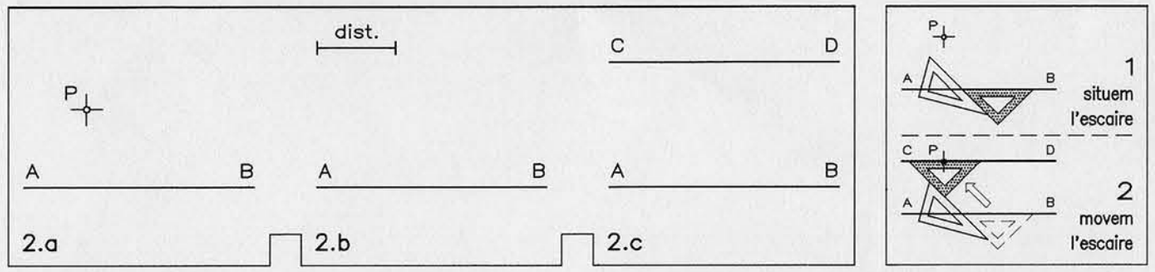
MITJATRIU
D'UN SEGMENT
proces constructiu: fitxa 012

BISECTRIU
D'UN ANGLE RECTILINI
proces constructiu: fitxa 012

BISECTRIU
D'UN ANGLE MIXTILINI
proces constructiu: al teu llibre

BISECTRIU
D'UN ANGLE CURVILINI
proces constructiu: al teu llibre

DIBUIX 2
dibuixem PARAL.LELES



... A UNA RECTA
PER UN PUNT EXTERIOR
proces constructiu: al teu llibre

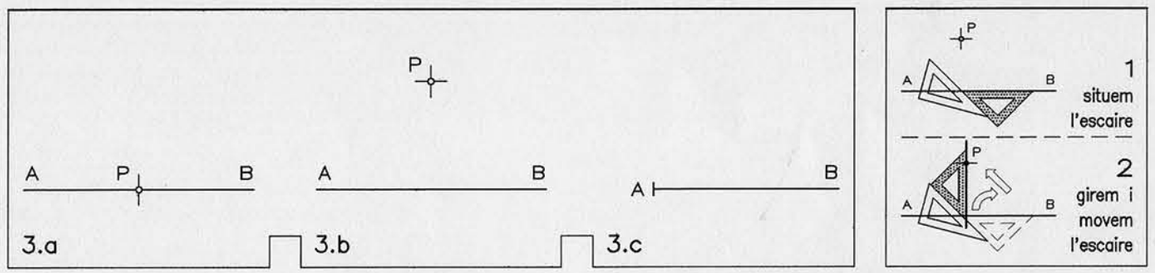
... A UNA RECTA
A UNA DISTANCIA DONADA
proces constructiu: al teu llibre

... A DUES RECTES
PARAL.LELA MITJA
proces constructiu: al teu llibre

ENTES el concepte, PRACTICAMENT ho podem fer amb les ESCAIRES
EXEMPLE pel dibuix 2.a

NO SON llocs geometrics
PERO SON construccions geometriques basiques, argumentant la seva resolucio en els conceptes de lloc geometric

DIBUIX 3
dibuixem PERPENDICULARS



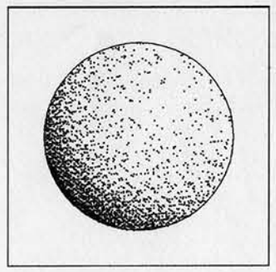
... A UNA RECTA
PER UN DELS SEUS PUNTS
proces constructiu: al teu llibre

... A UNA RECTA
PER UN PUNT EXTERIOR
proces constructiu: al teu llibre

... A UNA SEMIRECTA
PEL SEU ORIGEN o extrem
proces constructiu: al teu llibre

ENTES el concepte, PRACTICAMENT ho podem fer amb les ESCAIRES
EXEMPLE pel dibuix 3.b

A L'ESPAI



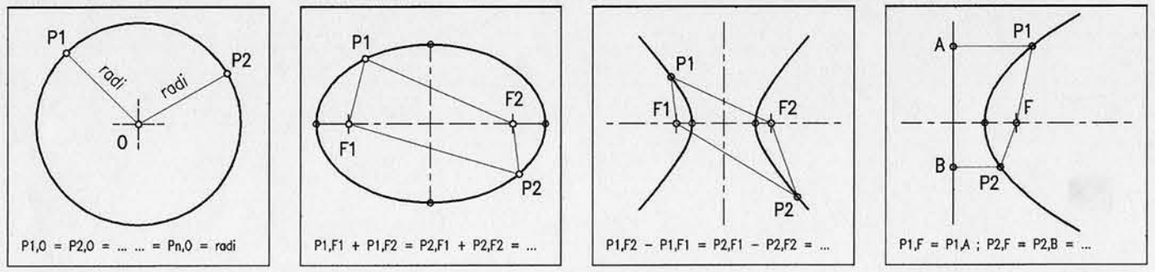
—el concepte de LLOC GEOMETRIC a la fitxa 012

—recorda que es l'argument per la resolucio de les CONSTRUCCIONS GEOMETRIQUES

—el nombre de LLOCS GEOMETRICS es quasi ilimitat

L'ESFERA
es un LLOC GEOMETRIC entre altres de l'espai.

les CONIQUES i altres LL.G.



CIRCUMFERENCIA

EL.LIPSE

HIPERBOLA

PARABOLA

a la Unitat 3 / Activitat 18 veurem l'ARC CAPAÇ i l'EIX RADICAL per resoldre els problemes de tangencies

explicacio classe 04

FdE 006

per estudiar a casa entre classes 04-05

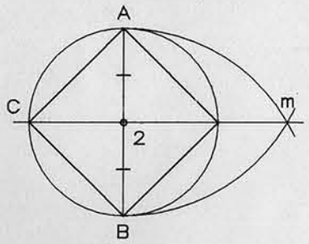
fitxa 014

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.

PER RECORDAR-HO
Construccio d'un quadrat



al dividir el diametre en 4 parts, la SEGONA part coincideix amb el CENTRE.

RECORDA-HO
Sempre la segona divisio.

Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.
Sempre la segona divisio.

UNITAT 1 LA FRUITERIA — Activitat 5 LA DRECERA

UNITAT 1
LA FRUITERIA

BATXILLERAT matèria **DIBUIX TÈCNIC** Modalitat d'Arts — crèdit **1 EL PLA**

ACTIVITAT 5 LA DRECERA fitxa 1 de 3 — classe 04

1 FEM UN PARENTESI

A) un dibuix teoric
COMPAREM amb B)

cada POLIGON te una construccio DIFERENT !!!

2 FEM UN INCIS

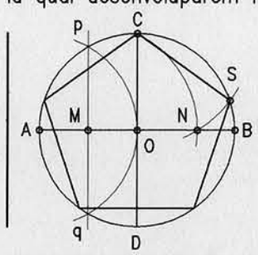
i VEIEM DUES ALTERNATIVES

B) dos dibuixos practics
COMPAREM amb A)

proces per dibuixar TOTS ELS POLIGONS !!!

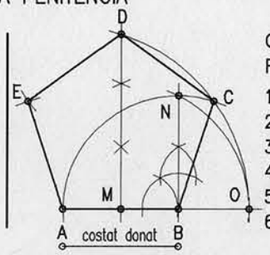
AQUESTA CONSTRUCCIO ES POT RESOLDRE PER ALTRES METODES

A LA SISTEMATITZACIO de les Construccions Geometriques segons hem vist a l'Activitat anterior "LA BELLA ... la qual desenvoluparem metodicament a la UNITAT 3 "LA PENITENCIA"



CONSTRUCCIO D'UN PENTAGON REGULAR INSCRIT

1. punt M a la 1/2 del radi OA
2. amb centre M dibuixem l'arc CN
3. amb centre C dibuixem l'arc NS
4. el segment CS es el costat



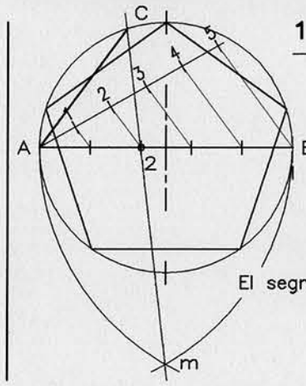
CONSTRUCCIO D'UN PENTAGON REGULAR CONEGUT EL COSTAT

1. amb la mitjatriu d'AB trobem M
2. perpend. a AB en el punt B (o A)
3. arc BA talla a perp. en el punt N
4. arc AN talla prolo.AB en el punt O
5. arc AO trobem els vertex C i D
6. arcs centres A i D trobem vert.E

AL CONTRAARGUMENT expresat a l'Activitat anterior, distingint **entre** la Conceptualitzacio Geometrica i els seus valors formatius en l'ENTESA de les Relacions Metriques **i la** PRACTICA del Dibuix Tecnic.

Per dibuixar PRACTICAMENT un poligon de qualsevol numero de costats, Inscrit, Circumscrit o Conegut el costat.

ALTERNATIVA 1 — DIVISIO APROXIMADA DE LA CIRCUMFERENCIA AMB COMPAS



ALTERNATIVA 2 — DIVISIO DE LA CIRCUMFERENCIA AMB EL TRANSPORTADOR

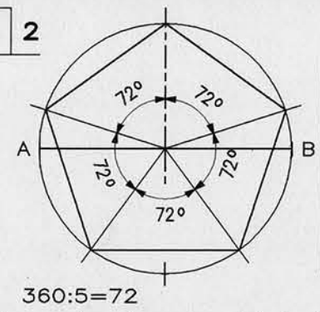
1 DIBUIXEM UN PENTAGON **2**

1 Divideix el diametre AB en el mateix nombre de parts iguals a la dels costats del poligon que vols dibuixar.

2 Fes centre a A i B, i amb radi el diametre, fes dos arcs que es tallaran en un punt m.

3 Uneix el punt m amb la divisio 2, i l'allargues fins tallar la circumferencia en un punt C.

El segment AC es aproximadament el costat buscat.



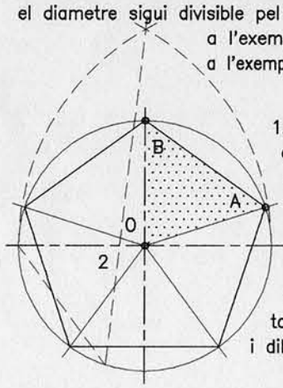
360:5=72

Has de marcar tants angles en el centre com costats te el poligon que vols dibuixar. Els valor dels angles son els 360º de la circunferencia dividits pel numero de costats.

CONSTRUCCIO D'UN POLIGON REGULAR QUALSEVOL CONEGUT EL VALOR DEL COSTAT

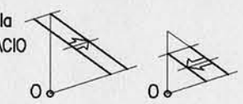
Primer construirem el poligon inscrit per qualsevol dels dos metodes anteriors.

Per facilitar la feina l'inscriurem en una circumferencia que el diametre sigui divisible pel nombre de costats del poligon.
a l'exemple D = 4 cm / 5 = 16 mm
a l'exemple treballarem sobre el costat AB

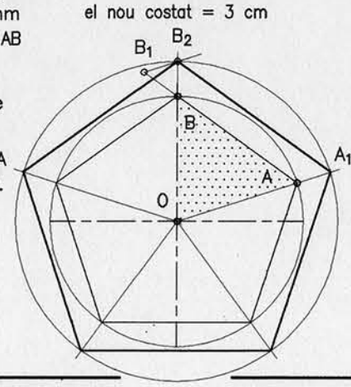


1. marca el NOU costat sobre qualsevol costat del poligon.
2. paral.lela B_1B_2 al radi OA per l'extrem del nou costat.
3. dibuixem una nova circumferencia de radi OB_2.
4. allarguem els radis fins tallar la nova circumferencia i dibuixem el nou poligon.

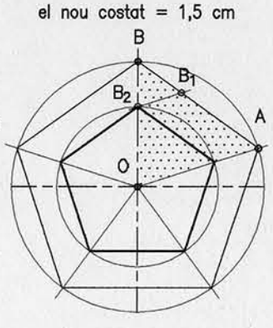
El recurs que usem per la resolucio es una TRANSLACIO



MES GRAN
el nou costat = 3 cm



MES PETIT
el nou costat = 1,5 cm



ESCOLA **MASSANA** Departament de Geometria

BROCH 00 – 2MASSANA / CURS0001 / 3APUNTS_BAT / 11_FRUITERIA.DWG

MATERIAL PER A L'ALUMNAT – UD1fr 11/23

TdC 005

per treballar a la classe 04 i acabar a casa

fitxa 015

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 05

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 005

1. DIBUIX 1 resolucio correcta i lletres 1 punt per dibuix: 3 punts
2. DIBUIX 2 resolucio correcta i lletres 1 punt per dibuix: 3 punts
3. DIBUIX 3 resolucio correcta i lletres 1 punt per dibuix: 3 punts

QD QUALITAT DIBUIX valor de linies constructives i resultat: 1 punts

TRIANGLES

SEGONS ELS COSTATS



equilater isosceles escale

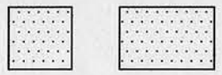
SEGONS ELS ANGLES



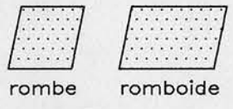
rectanle acutangle obtusangle

QUADRILATERS

PARAL.LELOGRAMS



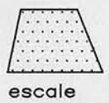
quadrat rectangle



rombe romboide

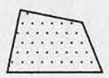
TRAPEZIS

isosceles rectangle



escale

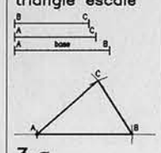
TRAPEZOIDES



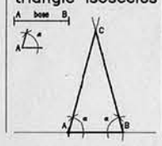
trapezoide

TRIANGLES

2.a triangle escale

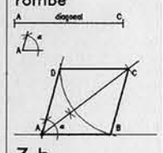


3.a triangle isosceles

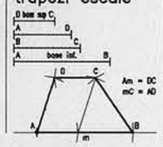


QUADRILATERS

2.b rombe



3.b trapezi escale



POLIGONS ESTRELLATS REGULARS

El nombre de poligons estrellats REGULARS que podem obtenir es igual al nombre de xifres primeres (P) que siguin menors que la mitad del nombre de vertex (V/2) del poligon on volem construir el poligon estrellat.

Els nombres primers trobats donen la sequencia d'unio dels vertex.

- (5) 5/2 = 2,5 (nums. primers < 2,5) = 2 — 1 pol/estr. (2 en 2)
- (6) 6/2 = 3 (nums. primers < 3) = cap — (2 en 2 es IRREGULAR)
- (7) 7/2 = 3,5 (nums. primers < 3,5) = 3 i 2 — 1 pol/estr. (3 en 3) i (2 en 2)
- (8) 8/2 = 4 (nums. primers < 4) = 3 — 1 pol/estr. (3 en 3)

ETC. ETC. (9 vertx: 2 pol/estr) (10v: 2pe) (11v: 4pe) (12v: 1pe) (13v: 5pe) etc.
SI NO COMPLEIXEN LES CONDICIONS ANTERIORS SON poligons estrellats IRREGULARS

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + 3 + QD = Control

Data

15

Grup

Alumne/a

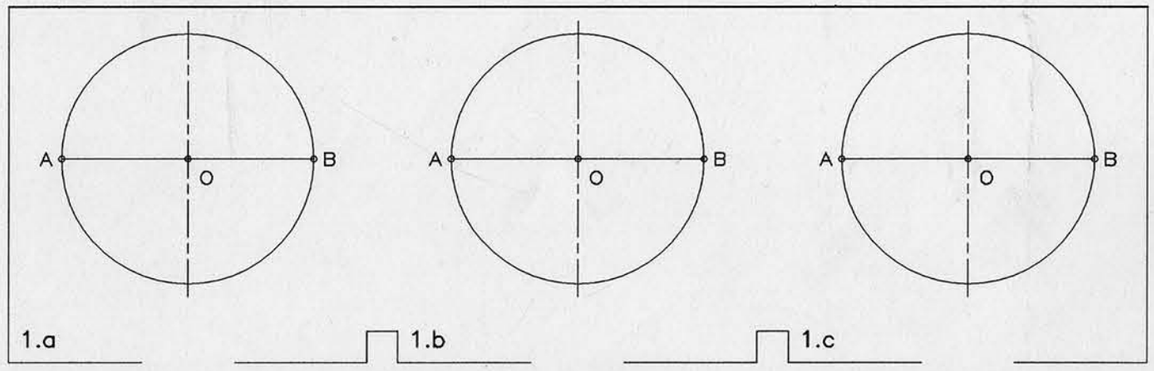
ACTIVITAT 5 LA DRECERA fitxa 2 de 3

classe 04

CONSTRUCCIO DE FORMES POLIGONALS

DIBUIX 1

divisio aprox. de la circumferencia



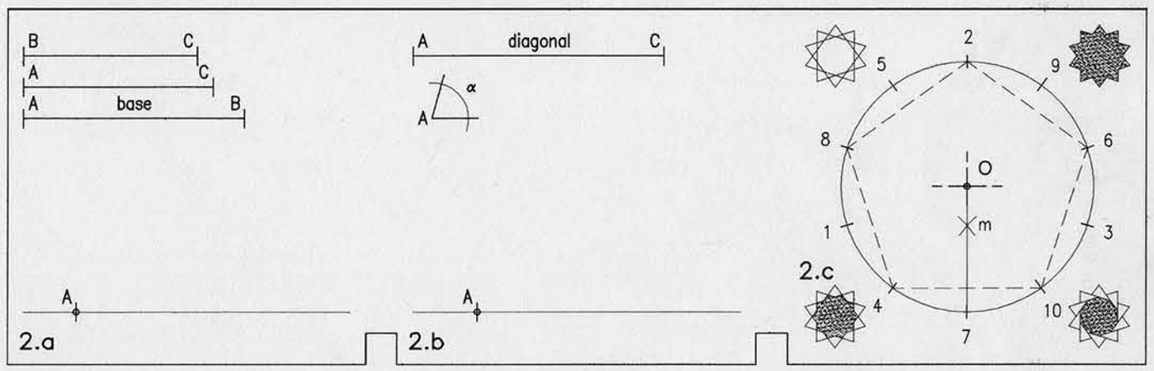
EN 3 PARTS
TRIANGLE EQUILATER inscrit en una circumf.
PROCES CONSTRUCTIU: fitxa 014

EN 4 PARTS
QUADRAT inscrit en una circumferencia
PROCES CONSTRUCTIU: fitxa 014

EN 5 PARTS
PENTAGON inscrit en una circumferencia
PROCES CONSTRUCTIU: fitxa 014

DIBUIX 2

tracats geometrics fonamentals



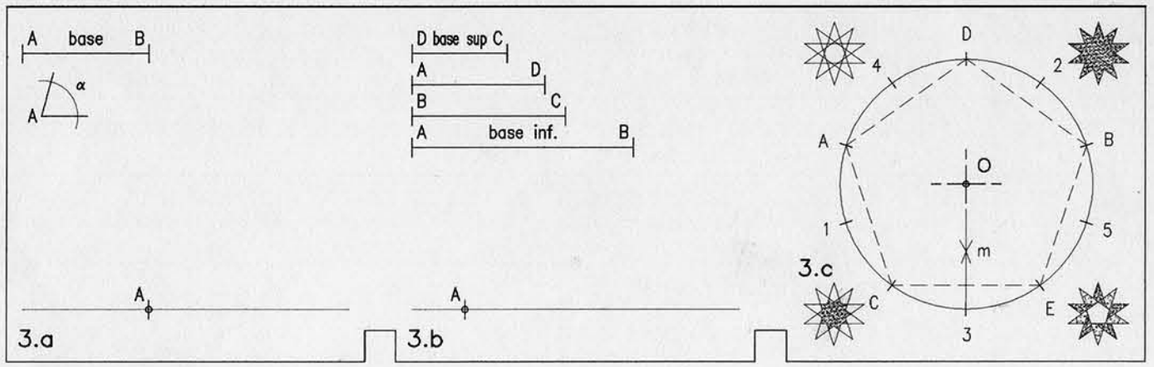
TRIANGLE ESCALE
DADES: coneguts els costats.
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

ROMBE
DADES: coneguts un angle i la diagonal
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

DECAGON ESTRELLAT
DADES: unint els vertex de 3 en 3
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

DIBUIX 3

tracats geometrics fonamentals



TRIANGLE ISOSCELES
DADES: coneguts la base i un angle adjacent
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

TRAPEZI ESCALE
DADES: coneguts els quatre costats
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

DECAGON ESTRELLAT
DADES: unint els vertex de 4 en 4
PROCES CONSTRUCTIU: al teu llibre

PdC 001

temps prova: 1 hora al final de la classe 06

fitxa 016

podeu consultar llibres i apunts

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 06

CRITERIS D'AVALUACIO PdC 001

Q. QUESTIONARI	segons detall a la fitxa: 2 punts
1. DIBUIX 1	segons detall a la fitxa: 4 punts
2. DIBUIX 2	segons detall a la fitxa: 4 punts

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio SUMATIVA

0 ☐ +
1 ☐ +
2 ☐ =
☐

Control

Data

16

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 5 LA DRECERA fitxa 3 de 3 *classe 06*

EL QUESTIONARI

Q.0
La millor Escola del barri es ... ...

- A La del costat.
- B La de dalt.
- ☒ La Massana
- D La de baix.

marca amb una ☒ la resposta correcta.

CRITERIS D'AVALUACIO QUESTIONARI

0,25 punts: Per resposta correcta.

SUMEN 2 PUNTS PEL QUESTIONARI

Q.1
Representar, entre altres coses, significa.. ... ...

- A Fer un badall.
- B Fer pena.
- C Fer comedia.
- D Fer un bocata.

Q.2
En quin instrument de dibuix es troba un angle de 60° ... ...

- A Al cartabo.
- B A l'escaire.
- C Amb en Wally
- D A la goma d'esborrar.

Q.3
A un transportador d'angles col.loquialment l'hi diem... ... ...

- A Regla rodona.
- B Plantilla Le Courbusier.
- C Rodona mil.limetrada.
- D Semicercle graduat.

Q.4
La "NORMA" estableix per a la lletra cursiva una inclinacio de. ... ...

- A 60 graus.
- B 45 graus.
- C 75 graus.
- D 3.200 graus.

Q.5
Les plantilles de corbes mes conegudes son.. ... ...

- A Buster–Keaton.
- B Bourmaster.
- C Wesmuller.
- D Greendwich.

Q.6
Un lloc geometric es un. ... ...

FdE 007

per estudiar a casa entre classes 06-07

fitxa 017

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

17

ACTIVITAT 6 PER NO OBLIDAR MAI fitxa 1 de 2

classe 05

LA TEORIA LES TANGENCIES: Quan dues o mes linies rectes o corbes tenen un punt de contacte entre elles. Aquest punt de contacte s'en diu PUNT DE TANGENCIA (T)

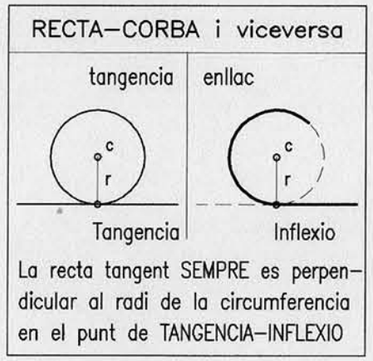
LA PRAXIS ELS ENLLACOS: Quan dues o mes linies rectes o corbes tenen l'aparenca d'una linia continua. El punt de transicio, enllac o tangencia s'en diu PUNT D'INFLEXIO (I)

ELS UNICS CASOS

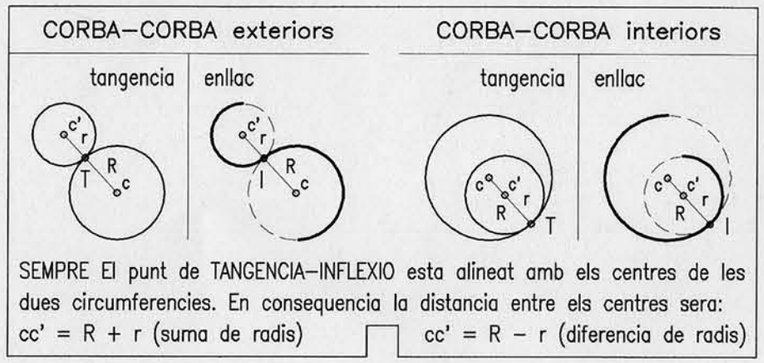
i NO OBLIDIS MAI
quins son els tres unics casos
de tangencia ni les condicions.

ni MAI ET DEIXIS
de dibuixar el punt de tangencia ni
el d'inflexio, fen un senyal mes fort

les Condicions de Tangencia
DESCOBREIX EL SECRET



La recta tangent SEMPRE es perpendicular al radi de la circumferencia en el punt de TANGENCIA—INFLEXIO

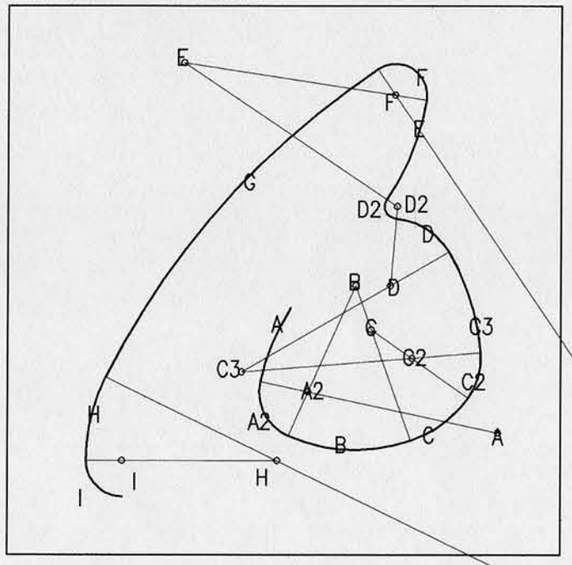


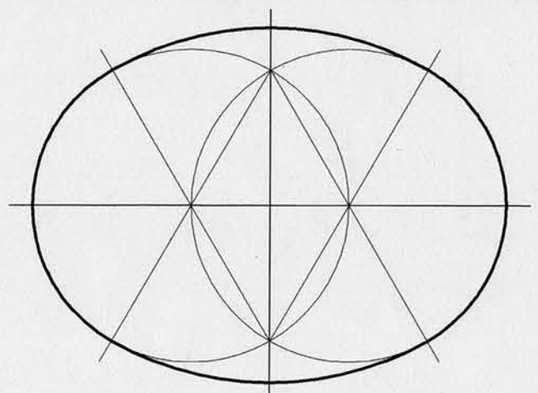
SEMPRE El punt de TANGENCIA—INFLEXIO esta alineat amb els centres de les dues circumferencies. En consequencia la distancia entre els centres sera:
cc' = R + r (suma de radis)
cc' = R − r (diferencia de radis)

a partir d'ara podras signar amb COMPAS

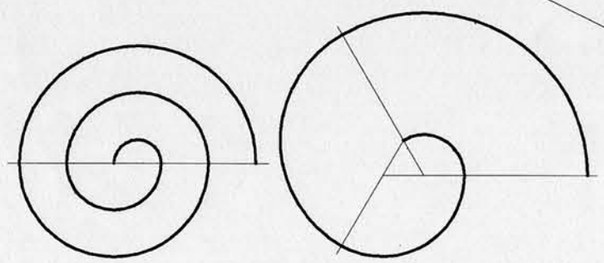


prou bolis ni retoladors

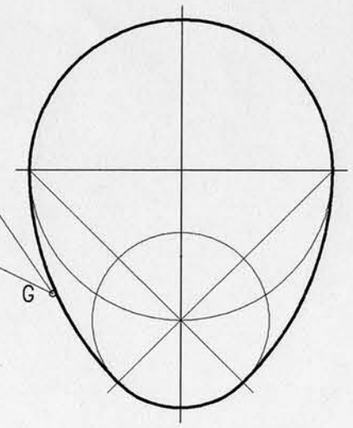




podras fer ovals



podras fer espirals



podras fer ovoides

TdC 006

explicat per treballar a la classe 05

fitxa 018

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 06

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 006

1. TANGENCIES	1,5 punts per cada tangencia ben feta: 4,5 punts
2. ENLLACOS	1,5 punts per cada enllac ben fet: 4,5 punts
QD QUALITAT DIBUIX	valor de linies constructives i resultat: 1 punts

UNITAT 1 LA FRUITERIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + QD = Control

Data

18

Grup

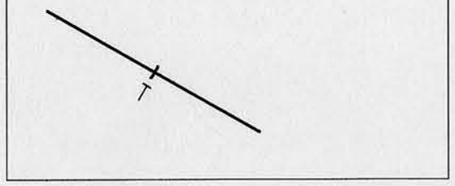
Alumne/a

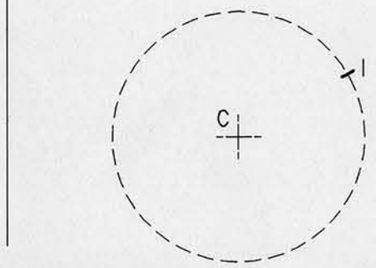
ACTIVITAT 6 PER NO OBLIDAR MAI fitxa 2 de 2 *classe 05*

APROPIAT DEL SECRET

de les TANGENCIES i dels ENLLACOS

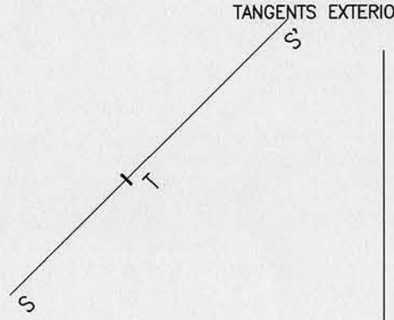
dibuixa una circumferencia de R=2 cm TANGENT en el punt T a la recta S donada.

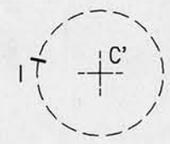




dibuixa la semirecta que ENLLACA en el punt I amb un arc de la circumferencia donada.

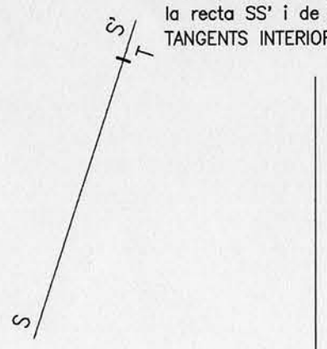
dibuixa dues circumf. amb centres a la recta SS' i de R=1,5 i r=1 cm TANGENTS EXTERIORS en el punt T.

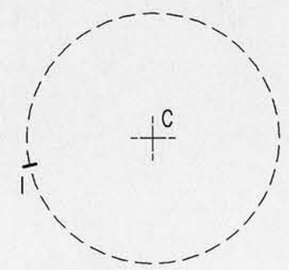




dibuixa un arc de R=1,5 cm que ENLLACA EXTERIORMENT en el punt I amb un arc de la circumf. donada.

dibuixa dues circumf. amb centres a la recta SS' i de R=2 i r=1,5 cm TANGENTS INTERIORS en el punt T.





dibuixa un arc de r=1,5 cm que ENLLACA INTERIORMENT en el punt I amb un arc de la circumf. donada.

TdC 007

explicat per treballar a la classe 05

fitxa 019

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

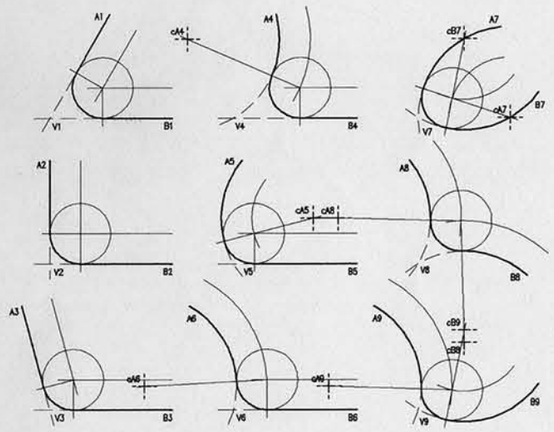
A l'acabar la classe 06

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 007

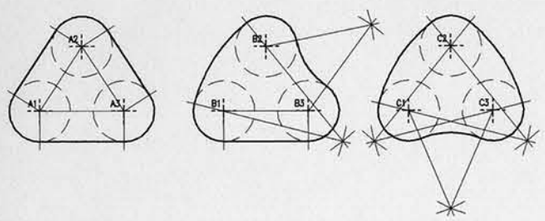
1. ARRODONINT CANTONADES — segons detall a la fitxa: 4,5 punts
2. CANTONADES ARRODONIDES — segons detall a la fitxa: 4,5 punts

QD QUALITAT DIBUIX — valor de linies constructives i resultat: 1 punts

si entens aixo ho entendras tot



si entens aixo ho entendras tot



si entens aixo ho entendras tot

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa: 1 + 2 + QD = Control

Data

19

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 7 ADOBEM L'ENTENIMENT fitxa 1 de 3

classe 05

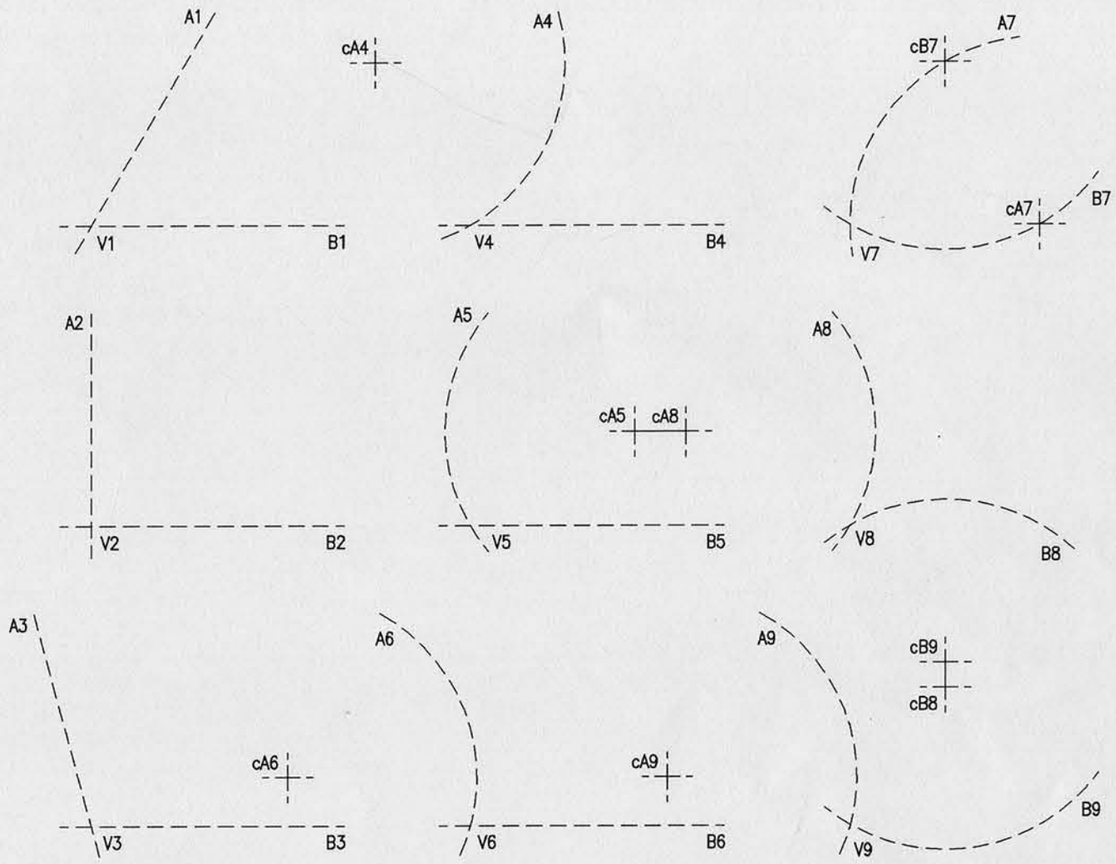
ARRODONIM CANTONADES

ARRODONEIX ELS ANGLES RECTILINIS, MIXTILINIS i CURVILINIS seguents amb un arc de R=1 cm. (els costats corbats tenen 3 cm de radi)

CRITERIS D'AVALUACIO

0,5 punts: Per arc ben dibuixat.

SUMEN 4,5 PUNTS



CANTONADES ARRODONIDES

DIBUIXA ELS COSTATS dels triangles RECTILINI, MIXTILINI i CURVILINI segons els models donats.



Costat A1–A2 recte
Costat A2–A3 recte
Costat A3–A1 recte



Costat B1–B2 arc radi 5 cm
Costat B2–B3 arc radi 2,5 cmm
Costat B3–B1 recte



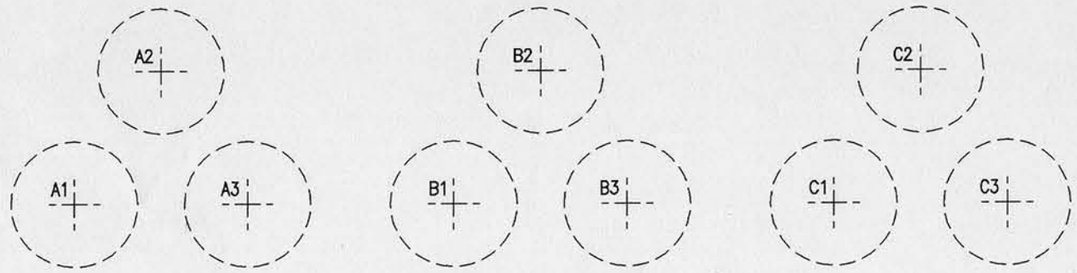
Costat C1–C2 arc radi 5 cm
Costat C2–C3 arc radi 5 cm
Costat C3–C1 arc radi 2,5 cmm

CRITERIS D'AVALUACIO

0,5 punts: Per costat ben dibuixat.

son 1,5 punts per triangle

SUMEN 4,5 PUNTS



explicacio classe 05

FdE 008

per estudiar a casa entre classes 06-07

fitxa 020

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

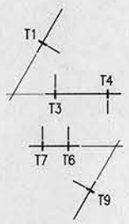
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

UN EXEMPLE COMBINANT ELS DOS CASOS DE TANGENCIA DE DOS ARCS

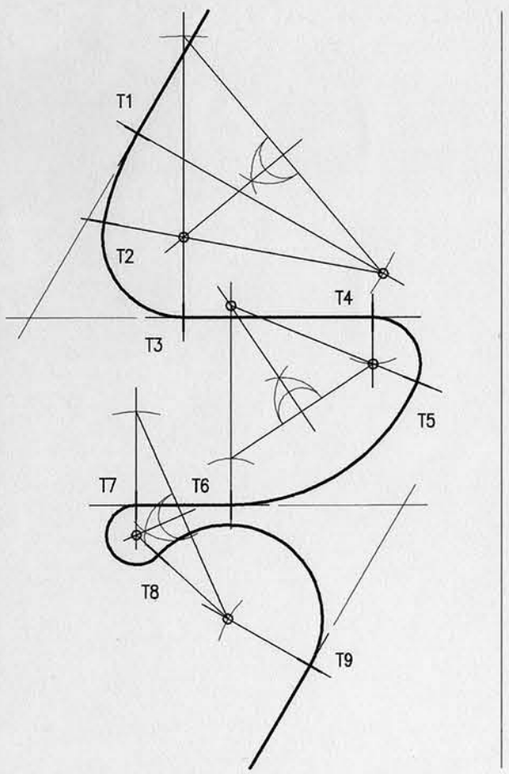
dos arcs d'IGUAL SENTIT — dos arcs de SENTIT CONTRARI

UNEIX: T1 amb T3 (⌒) — UNEIX: T7 amb T9 (⌒)
UNEIX: T4 amb T6 (═)

VALOR DELS RADIS



radi T1 = 4,5 cm
radi T4 = 0,75 cm
radi T9 = 1,5 cm



UNITAT 1 LA FRUITERIA — Activitat 7 ADOBEM L'ENTENIMENT

ACTIVITAT 7 ADOBEM L'ENTENIMENT fitxa 2 de 3

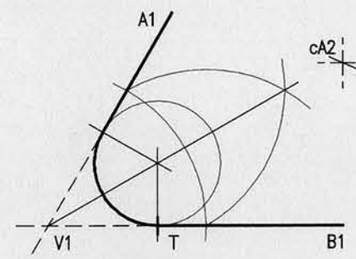
classe 05

ara un petit SALT MORTAL

–conegut UN punt d'inflexio
–enllacem amb UN sol arc

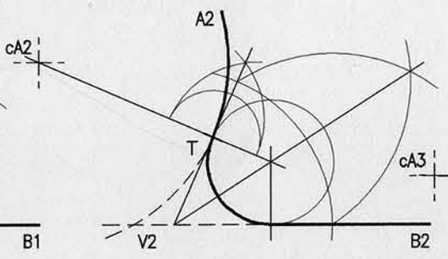
ESTUDIA EL PROCES

RECTA–RECTA



1. Bisectriu de l'angle de les dues rectes
2. Perpendicular a la recta en el punt T, tallant a la bisectriu en un punt C
3. Des de C perpendicular a la segona recta
4. Dibuix de l'arc tangent amb centre en C

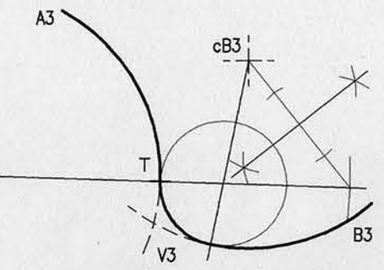
RECTA–CORBA



1. Dibuix del radi i la tangent en el punt T
2. Bisectriu de l'angle entre tangent i recta, tallant prolongacio del radi en un punt C
3. Des de C perpendicular a la recta
4. Dibuix de l'arc tangent amb centre en C

AVIS: Si el punt T esta sobre la recta, es resol com l'anterior "bisectriu angle mixtilini"

CORBA–CORBA



1. Dibuix del radi pel punt de tangencia prolongant–lo igual al radi segona circumf.
2. Mitjatriu segment que uneix l'extrem radi anterior amb el centre segona circumf. tallant prolongacio del radi en un punt C
3. Radi segona circumf passant per C fins T'
4. Dibuix de l'arc tangent amb centre en C

un DOBLE SALT MORTAL

–coneguts DOS punts d'inflexio i un dels radis
–enllacem amb DOS arcs

ESTUDIA EL PROCES

DOS ARCS D'IGUAL SENTIT
Radi 3,5 cm

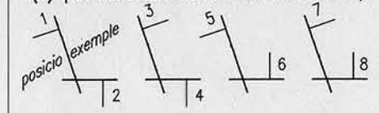
i DOS DE SENTIT CONTRARI
Radi 1 cm

1. Dibuix de dues perpendiculars pels punts de tangencia T i T' limitant–les en els punts C i D amb la mida del radi conegut: TC=T'D=R
2. Mitjatriu del segment que uneix C i D fins tallar T'D, trobant el segon centre: C'
3. Unio de C i C' i prolongacio de la recta on estara el punt T'' d'inflexio dels dos arcs.
4. Dibuix dels dos arcs tangents.

T'AGRADEN LES SOLUCIONS ANTERIORS ???

En tots els casos tens infinites solucions, depenent del radi donat, o tambe decidit personalment segons el que es projecti.

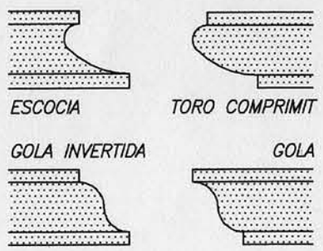
En el segon cas –arcs de sentit contrari– pots aixecar les perpendiculars en quatre (4) posicions diferents amb infinits radis,



tenint vuit (8) possibles posicions de las perpendiculars a dibuixar en els punts de tangencia, podent situar el primer centre a qualsevol perpendicular i amb qualsevol radi –aixo si decidim nosaltres– resultant enllacos formalment molt diferents.

i el MES DIFICIL ENCARA

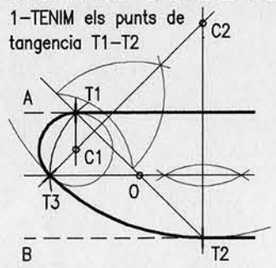
–ara amb les PARAL.LELES



ELS ENLLACOS DE RECTES PARAL.LELES SON LA BASE PER CONSTRUIR LES DIVERSES MOTLLURES

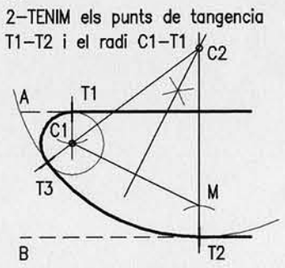
DOS ARCS D'IGUAL SENTIT

1–TENIM els punts de tangencia T1–T2



1. Unio T1–T2 i Paral.lela mitja
2. Arc T1–T3 amb centre a O
3. Perpendicular a T1–T2 des de T3 trobem C1–C2

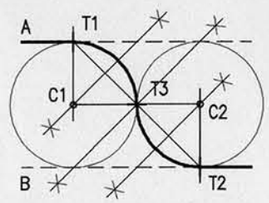
2–TENIM els punts de tangencia T1–T2 i el radi C1–T1



1. T1–C1 i T2–M igual al radi
2. Mitjatriu C1–M trobem C2
3. Unio C2–C1 trobem T3

DOS ARCS DE SENTIT CONTRARI

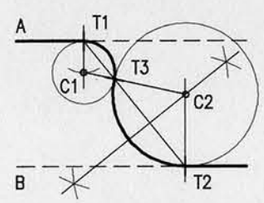
1–TENIM els punts de tangencia T1–T2



SOLUCIO DOS ARCS DE RADI IGUAL

1. Mitjatriu T1–T2 trobem T3
2. Mitjatrius T1–T3 i T3–T2 fins tallar perpend. trobant C1–C2

2–TENIM els punts de tangencia T1–T2 i el radi C1–T1



1. Arc C1–T1 talla T1–T2 en T3
2. Mitjatriu T3–T2 trobem C2
3. Unio C2–C1 passant per T3

explicacio classe 05

FdE 009

per estudiar a casa entre classes 06-07

fitxa 021

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

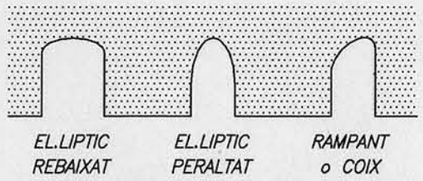
ACTIVITAT 7 ADOBEM L'ENTENIMENT fitxa 3 de 3

classe 05

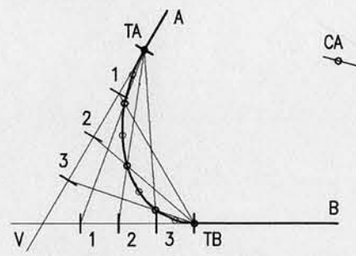
NO SON TRANSGENICS

ARCS PARABOLICS

pero tenim altres tipus d'enllacaments sense usar el compas: ELS PARABOLICS. Tambe el.liptics i hiperbolics.



RECTA–RECTA

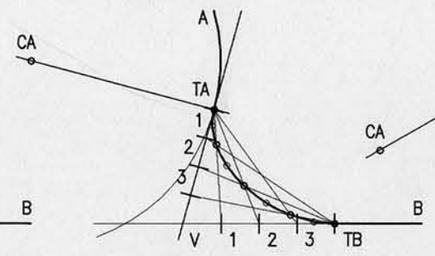


1. Dividim V–TA i V–TB en el mateix numero de parts iguals, numerant–les de TA a V: 1, 2, 3, ... i de V a TB: 1, 2, 3, ...
2. Unim TA amb les divisions 1, 2, 3, ... de TB i TB amb les 1, 2, 3, ... de TA.
3. Pels punts on es tallen les rectes 1–1, 2–2, 3–3, ... passa l'arc parabolic.

AVIS: L'arc d'enllac trobat es dibuixara a ma alcada, o amb l'ajut de plantilles.

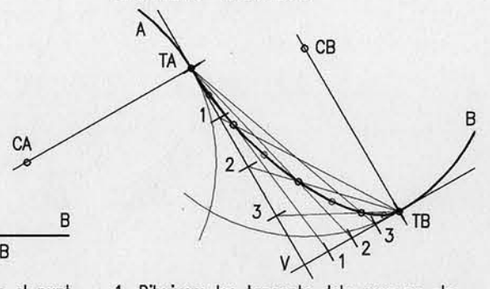
PARABOLICS I HIPERBOLICS: peces mecaniques.
EL.LIPTICS: motllures i arcs arquitectonics.

RECTA–CORBA



1. Dibuixem la tangent de l'arc en el punt d'inflexio TA, tallant la recta en el punt V.
2. L'angle TA–V–TB es resol com el primer.

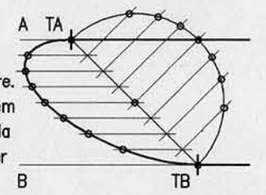
CORBA–CORBA



1. Dibuixem les tangents dels arcs en els punts TA i TB, tallant–se en el punt V.
2. L'angle TA–V–TB es resol com el primer.

RECTES PARAL.LELES ARCS EL.LIPTICS

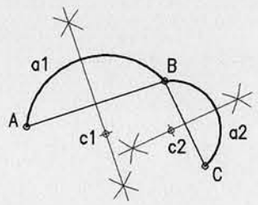
1. Dibuixem un semicercle de diametre TA–TB
2. Aixequem, arbitrariament, diverses perpendiculars al diametre.
3. Per l'interseccio de les perpendiculars i el diametre dibuixem paral.leles a les rectes a enllacar, limitant–les amb la mida que les seves perpendiculars tallen al semicercle, punts per on passa l'arc el.liptic, dibuixant–lo a ma alcada.



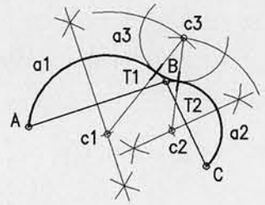
LA LLAVOR

per cultivar i poder dibuixar la FRUITA de l'ACTIVITAT 9

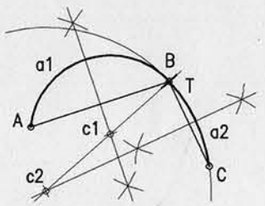
TRACAT d'una linia ondulada formada per arcs que pasen per diversos punts donats i son tangents en aquests punts.



AIXO NO ES UN ENLLAC.



AIXO ES UN ENLLAC.



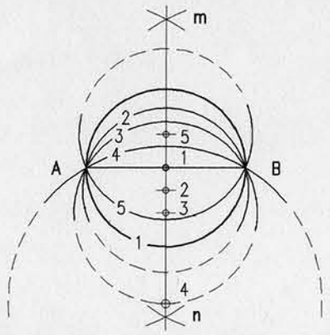
i AIXO TAMBE.



recordes la fitxa 017

AIXO EN SON MOLTS !!!

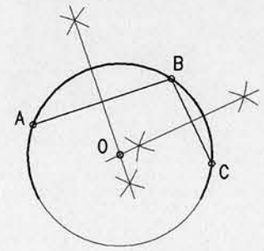
RECORDA dels conceptes vistos a l'ACTIVITAT 4 la propietat de la MITJATRIU com a Lloc Geometric



CIRCUMFERENCIA QUE PASSA PER DOS PUNTS

sobre qualsevol punt de la mitjatriu d'un segment podem fer centre per dibuixar una circumferencia que passa pels extrems d'aquest.

AIXO ES UNA CIRCUMFERENCIA QUE PASSA PER TRES PUNTS



ON ES EL CENTRE D'UNA CIRCUMFERENCIA ?

Marca tres punts qualsevol de la circumferencia. On es tallen les mitjatrius de les dues rectes que uneixen els punts dos a dos tenim el centre.

Totes les claus per poder dibuixar amb compas qualsevol figura tecnica o organica les hem vist a les ACTIVITATS 6 i en aquesta ACTIVITAT 7.

TdC 008

per treballar a la classe 06 i acabar a casa

fitxa 022

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 07

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 008

1. FLOR 1 — segons detall a la fitxa: 5 punts
2. FLOR 1 — segons detall a la fitxa: 5 punts

QD QUALITAT DIBUIX: valor linies constructives i resultat, inclos a cada puntuacio (1 punt per flor).

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio SUMATIVA 1 + 2 = Control

Data

22

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 8 CUIDEM L'HORT fitxa 1 de 2 — *classe 06*

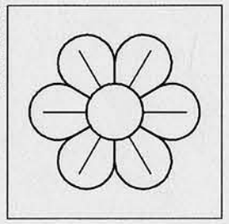
LES PRIMERES FLORS

APLICACIO D'ENLLACOS

dibuix de figures d'ornament amb ESTRUCTURA POLIGONAL

FLOR 1

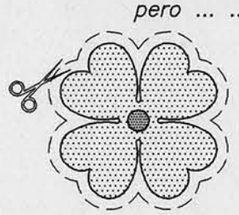
PAS 1: 1 punt
PAS 2: 1 punt
PAS 3: 2 punt
Qualitat dibuix: 1 punt



i RECORDA

que una flor no fa estiu
pero ... ...

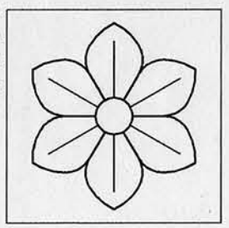
... si tens dubtes
pots RETALLAR
i ENGANXAR-TE
la flor al front ...

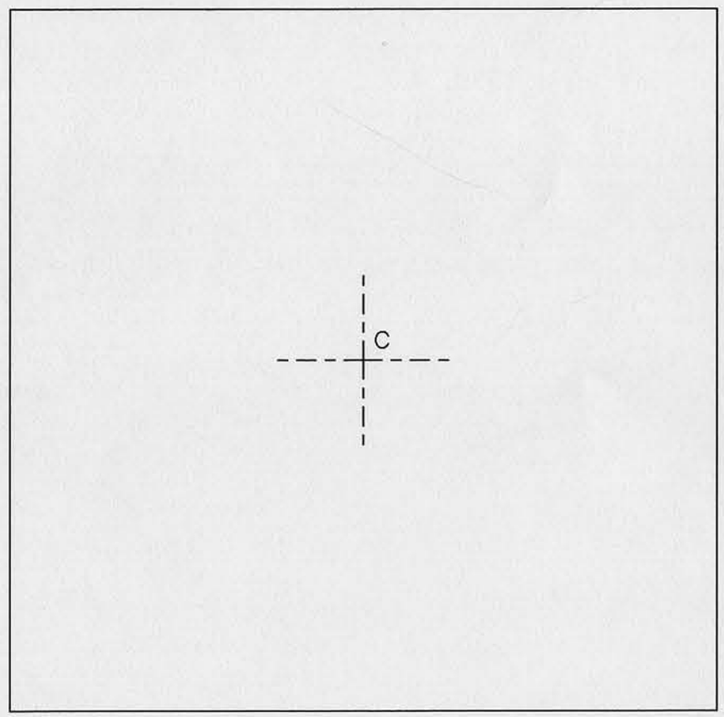


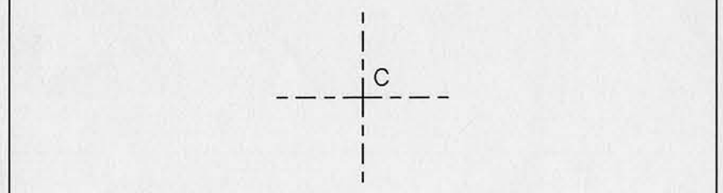
... ... segur que amb l'ajut d'aquest TREVOL DE LA SORT, podras dibuixar mes flors i el que calgui ... ...

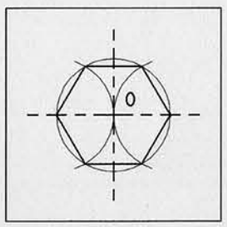
FLOR 2

PAS 1: 1 punt
PAS 2: 1 punt
PAS 3: 2 punt
Qualitat dibuix: 1 punt





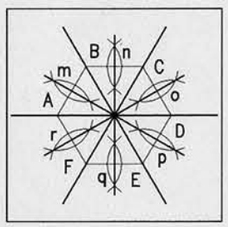




PAS 1

Dibuix de l'hexagon que estructura la flor.

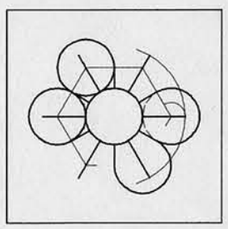
Hexagon inscrit en una circumferencia de radi 3 cm i centre O.



PAS 2

Des del centre O perpendiculars als punts mitjans m, n, ..., dels costats de l'hexagon.

Radis que pasan per els vertex A, B, ..., de l'hexagon.

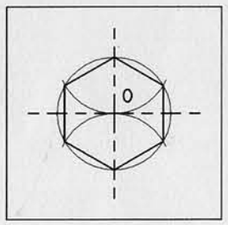


PAS 3

Arcs fulles amb centres als vertex A, B, ..., i radi Am, Bn, ...

Limit radis OA, OB, ..., mig radi Am, Bn, ...

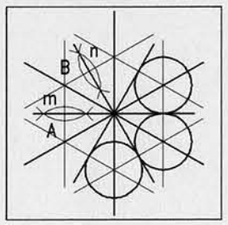
Circumf. central diametre el costat hexagon.



PAS 1

Dibuix de l'hexagon que estructura la flor.

Hexagon inscrit en una circumferencia de radi 3 cm i centre O.

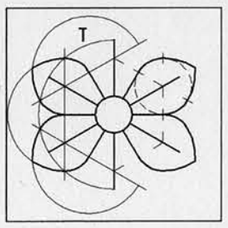


PAS 2

Idem PAS 2 / FLOR 1

PAS 3

Primers arcs fulles amb centres als vertex A, B, ..., i radi Am, Bn, ..., i prolongacio dels costats de l'hexagon.



PAS 4

Segons arcs fulles amb centres als punts mitjans m, n, ..., i radi el costat de l'hexagon.

Limit radis OA, OB, ..., arc T tangencia arcs.

Circumf. central 1/3 R.

UNITAT 1
LA FRUITERIA

PdC 002

temps prova: 1 hora al final de la classe 08 — fitxa 023 — podeu consultar llibres i apunts

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 08

CRITERIS D'AVALUACIO PdC 002

1. PAS 1	dibuix del recipient principal: 1 punts
2. PAS 2	dibuix de la boca: 3 punts
3. PAS 3	dibuix de la nansa: 3 punts
4. ACOTACIO	acotat de la figura: 1 punts
QD QUALITAT DIBUIX	valor de linies constructives i resultat: 2 punts

Avaluacio SUMATIVA: 1 + 2 + 3 + QD = Control — Data — Grup — Alumne/a — 23

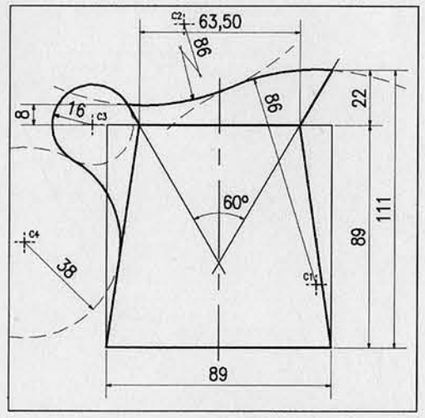
ACTIVITAT 8 CUIDEM L'HORT fitxa 2 de 2

classe 08

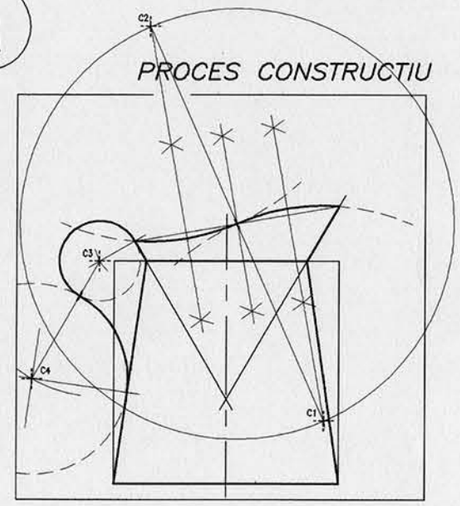
PER REGAR EL JARDI

APLICACIO D'ENLLACOS

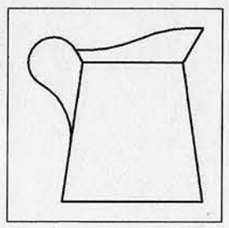
dibuix d'objectes amb ESTRUCTURA AXIAL



COTES EN m/m.



PAS 1: 1 punt
PAS 2: 3 punts
PAS 3: 3 punts
Qualitat dibuix: 3 punts



PAS 1 Recipient (Tronc de con)

Dibuix de l'eix (o eixos) de la figura, tenint cura d'on es situa per centrar el dibuix.

Dibuix del quadrat modul del recipient, de 89x89 mm, mitad i mitad respecte l'eix.

Boca de la gerra de 63,50 mm i dibuix de les linies de 60° passant per aquests punts limitant-les superiorment a 8 i 22 mm en paral.lel al costat superior del quadrat.

PAS 2 Boca (Tronc de con)

Unio dels dos punts anteriors a 8 i 22 mm, amb dos arcs de sentit contrari i radis de 86 mm els dos, similar a la GOLA fitxa 020.

Unio dels dos punts i dibuix de la mitjatriu trobant el punt d'inflexio de la corba.
ATENCIO aquest punt NO coincideix amb l'eix.

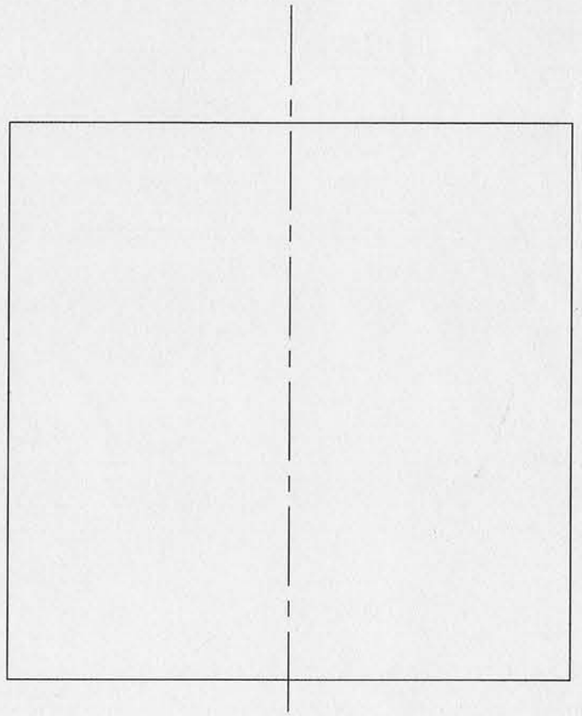
Mitjatrius dels segments a cada costat del punt d'inflexio, situant els centres a 86 mm.

PAS 3 Nansa

Enllac simple RECTA-CORBA:
Perpendicular a la recta a 60° en el punt a 8 mm, situant el centre de l'arc de 16 mm.

Enllac compost CORBA-CORBA-RECTA:
Arc de 54 mm concentric al de 16 i recta paral.lela al lateral del recipient a 38 mm, on es tallin l'arc i la paral.lela es el centre.

Dibuix dels punts d'inflexio unint els centres i perpendicular des del centre de 39 mm al lateral del recipient.



GERRA

Les nenes maques pel demati s'alcen i reguen, s'alcen i reguen el seu jardi ... regA i regA ... dibuIxa i dibuIxa ... que potser amb l'ajut del TREVOL ja s'ha fet l'estiu !!! si no ... repeteIx i repeteIx ... fins que ho entenguis !!!

TdC 009

fitxa 024

explicat a la classe 04 per acabr a la classe 07

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 08

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 009

1. FASE 1a	consultes des de classe 05 a 07:	2 punts
2. FASE 2a	suficient varietat models de consulta:	2 punts
3. FASE 3a	bon muntatge dels tres models triats:	2 punts
4. FASE 4a	enllacos interessants dels models triats:	4 punts

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluació formativa

1 □ + 2 □ + 3 □ + 4 □ = □

Control

Data

24

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 9 LA FRUITA fitxa 1 de 3

des de classe 04 a classe 07

VINE AL MERCAT, REINA

i compra una POMA
o una POMA
o una POMA

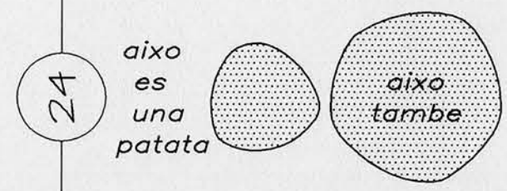
o una PERA

i compra un PLATAN
o un PRESSEC
o un KIWI

o un ... ...

i compra una PASTANAGA
o una ... ...

o un PEBROT
o un ... ...



RECULL un minim de TRES fruites o hortalisses diferents

TALLA—LES pel mig, al llarg o a l'ample, segons la fruita

FOTOCOPIA—LES pel pla del tall, protegint el vidre de la fotocopiadora amb un acetat

TRIA amb els teus professors tres siluetes que et semblin interessants per dibuixar—les amb arcs de circumferencia

ENGANXA en aquest full les tres fotocopies que has triat

ESCULL la silueta que mes t'agradi per dibuixar—la, i la FOTOCOPIES DE NOU, tenint cura de triar el millor format

TdC 011

per treballar a les classes 07-08 i acabar a casa

fitxa 025

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 09

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 011

1. DIBUIX DE LA FRUITA execucio correcta punts d'inflexio: 4 punts
QD QUALITAT DIBUIX valor de linies i acurada presentacio: 6 punts

INSTRUCCIONS PER FER AQUEST TdC

AQUEST FULL NO VAL

HA DE SER

UN PAPER VEGETAL

FOTOCOPIA EL FULL EN UN

VEGETAL A-3 DE 100/110 gr

CALCA SOBRE EL PAPER VEGETAL

AMB compas NOMES LA SILUETA

CONSTRUIDA A LA FITXA 026

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa

1 + QD = Control

Data

25

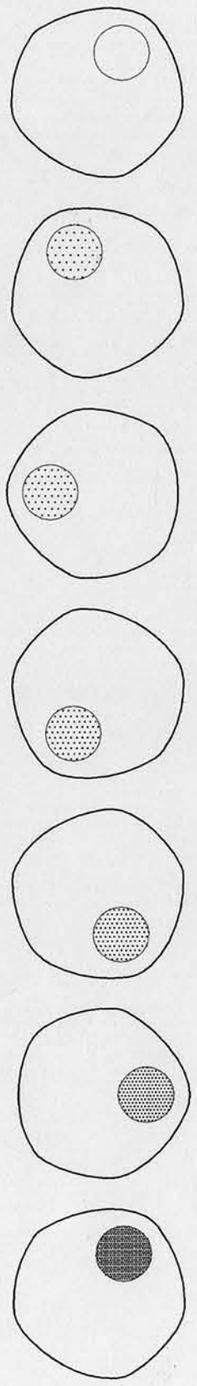
Grup

Alumne/a

Elgiraseixantes

ACTIVITAT 9 LA FRUITA fitxa 2 de 3 classes 07-08

EL MINI-PROJECTE



TdC 010

per treballar a les classes 07-08

fitxa 026

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 09

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 010

1. FASE 1a	situacio fotocopia per que capiga el dibuix:	1 punts
2. FASE 2a	eleccio bona i suficents punts d'inflexio:	2 punts
3. FASE 3a	execucio correcte dels succesius enllacos:	4 punts
QD QUALITAT DIBUIX	valor de linies constructives i resultat:	3 punts

UNITAT 1
LA FRUITERIA

Avaluacio formativa: 1 + 2 + 3 + QD = Control

Data

26

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 9

LA FRUITA fitxa 3 de 3

classes 07-08

L'AVANT-PROJECTE

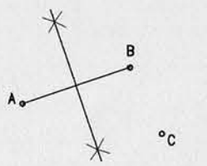
pensa en quina posicio et sembla millor que es vegi la fruita

fes un tempteig d'on pot estar el centre mes llunya.

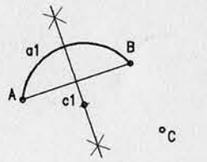
i en funcio de les dades anteriors DECIDEIX
-el format de la fotocopia
-la posicio de la fruita, i
-on l'has d'enganxar

ENGANXA la fotocopia de la fruita o hortalissa que has triat per dibuixar, vigilant on ho fas perque capiga tot.
DIBUIXA la silueta amb succesius arcs de compas tangents, procurant la millor aproximacio possible a l'original.

els referents: LA LLAVOR a la fitxa 021

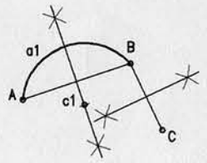


situa els punts A, B, C, D ..., on sembla que canvia la corbatura de l'arc, uneix els dos primers punts i dibuixa la mitjatriu del segment.



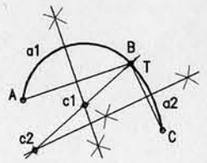
Situa per tempteig el centre sobre la primera mitjatriu, procurant que l'arc s'ajusti el millor possible a la corba.

si no surt rectifica B



uneix el segon punt amb el tercer, i dibuixa la mitjatriu del segon segment.

RECORDA: els trams rectes tenen el centre a la perpendicular



El segon centre, i successius venen determinats pels anteriors. Uneix TB-C1 fins tallar la segona mitjatriu a C2.

si no surt rectifica C

FdO 004

fitxa 027

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

UNITAT 2 *classe 09*

LA MAGIA

15 hores
36 fitxes

Proporcions. Transformacions geometriques. Xarxes i estructures.

CLASSES 09.10 *5 fitxes*	*ACTIVITAT 10*	**L'ALAMBI** 5 fitxes Les proporcions i els Moduls.	28
CLASSES 11.12 *6 fitxes*	*ACTIVITAT 11*	**L'ALQUIMIA** 2 fitxes Els rectangles i les proporcions.	33
	ACTIVITAT 12	**L'ALQUIMISTA ESTRESAT** 4 fitxes El creixement i la particio de la forma.	35
CLASSES 13.14 *9 fitxes*	*ACTIVITAT 13*	**EL VIATGER** 2 fitxes Les transformacions geometriques en el pla.	39
	ACTIVITAT 14	**ELS VIATGES** 7 fitxes La translacio. El gir. La simetria. La homotecia.	41
CLASSES 15.16 *10 fitxes*	*ACTIVITAT 15*	**LES OKUPACIONS** 3 fitxes Les xarxes regulars, semirregulars i irregulars.	48
	ACTIVITAT 16	**ELS OKUPES** 7 fitxes Les xarxes regulars/semirregulars/irregulars. Les trames i els mosaics.	51
CLASSES 17.18 *5 fitxes*	*ACTIVITAT 17*	**LA MERCADERIA** 5 fitxes TREBALL DE SINTESI. La composicio.	58

explicacio classe 09

FdE 010

per estudiar a casa entre classes 08-09

fitxa 028

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

28

ACTIVITAT 10 L'ALAMBI fitxa 1 de 5 classe 09

LA INTUICIO Habitualment utilitzem la idea de PROPORCIO d'una forma bastant correcta, aplicant-le sobre:

persones Johnny Depp esta molt ben PROPORCIONAT.
coses El monument a Macia esta molt mal PROPORCIONAT.
accions L'esforc demanat a la classe de DT es DESPROPORCIONAT als resultats perseguits. (aixo nomes es un exemple !!!)

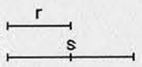
Podem dir, en general, que en una conversa utilitzem la idea de PROPORCIO comparant persones, coses o accions, amb determinats PATRONS mes o menys populars o cultes.

LA CIENCIA Des de les Matematiques, des de la Geometria, i per nosaltres des de la FORMA i la COMPOSICIO hem de definir d'una manera mes precisa aquest concepte, i preferentment en un dels seus diversos referents, concretament des de la MAGNITUD direm de la PROPORCIO:

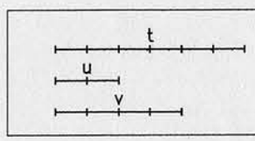
que Es la relacio d'una cosa amb un altre
i tambe que Es la relacio d'una PART amb el TOT.

EL RECORD Recordant, recordant, recordaras que un TRENCAT per si mateix no val per res si no es aplicat a algun problema, i segur que'ls has usat per resoldren mes d'un i en situacions molt diverses.
ARA CAL ENTENDRE EL VALOR DE LES FRACCIONS PER dibuixar, relacionar i comparar LES FORMES.

recordant que $\frac{N}{D}$ (Numerador) numero de parts que agafem del denominador.
(Denominador) numero de parts iguals en que dividim la unitat.

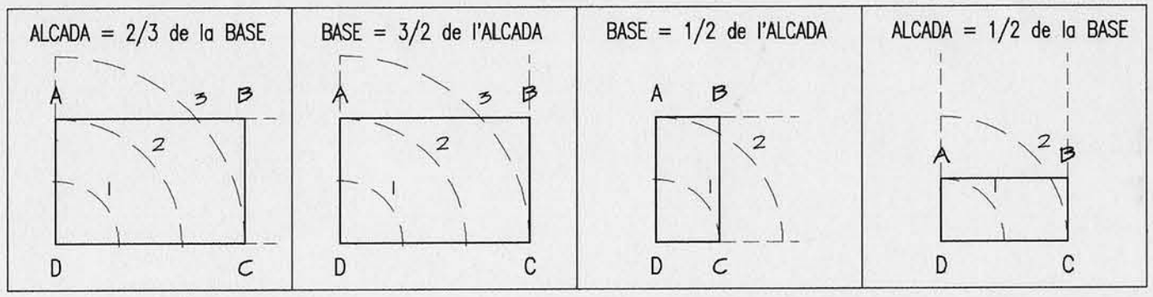
i savent que  ho podem expresar per: $\frac{r}{s}=\frac{1}{2}$ o tambe per: $\frac{s}{r}=\frac{2}{1}$ i podem dir que { r es la mitad de s, i s es el doble de r

segur que TU SABRIES *relacionar els segments t, u i v donats*



t sera { el triple de u / 3/2 de v
u sera { 1/3 de t / 1/2 de v
v sera { 2/3 de t / el doble de u

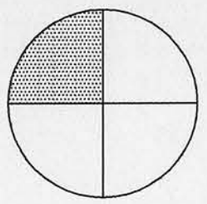
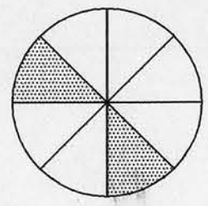
i tambe SABRIES *dibuixar un rectangle savent la relacio entre la BASE i l'ALTURA*



dificil ? ... NO !!!
vulgar ? ... SI !!!

FORA LA VULGARITAT

ENDEVANT AMB L'ALQUIMIA *estem a les portes*

 $=\frac{1}{4}$  $=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$

ANALITZEM EL QUOCIENT DE LES DUES FRACCIONS

$\frac{1}{4}=0,25$ en termes matematics direm que: 0,25 = RAO (R) o CONSTANT (K)

$\frac{2}{8}=0,25$ i en termes formals direm que: 0,25 = PROPORCIO, MODUL o TEMA

FRACCIONS EQUIVALENTS tenen quocients iguals.

LA PEDRA FILOSOFAL sera incorporar en el nostre vocabulari i especialment en el PENSAMENT els termes PROPORCIO, MODUL o TEMA

explicacio classe 09

FdE 011

per estudiar a casa entre classes 08-09

fitxa 029

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

DISTINGIREM ENTRE:

1) *PROPORCIONALITAT DIRECTA*

es quan expressem la relacio entre diverses MAGNITUDS per una serie de fraccions, establint un conjunt de RAONS iguals.

$$\frac{M_1}{m_1}=\frac{M_2}{m_2}=\frac{M_3}{m_3}=\cdots\ \cdots=\frac{M_n}{m_n}=R\ \text{(Modul)}$$

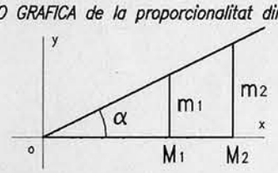
si el quocient R es igual i constant per a cada fraccio establim la RELACIO o COMPARACIO de les diverses magnituds, es LA PROPORCIO.

CONEGUTS dos valors sempre podem trobar el tercer.

$$\frac{M}{m}=R \qquad M=R\times m \qquad \frac{M}{R}=m$$

la RAO 1er terme 2on terme

LA REPRESENTACIO GRAFICA de la proporcionalitat directa es la RECTA



La RAO (R) o Modul es la pendent α de la recta

2) *PROPORCIONALITAT INVERSA*

es quan expressem la relacio entre diverses MAGNITUDS per una serie de productes iguals.

$$M_1\times m_1=M_2\times m_2=\cdots\ \cdots M_n\times m_n=R\ \text{(Modul)}$$

al poder expresar en forma de proporcio directa els productes anteriors, relacionant els valors "M" amb els inversos dels de "m", justifica el nom de PROPORCIO INVERSA. $\frac{M_1}{1/m_1}$

CONEGUTS dos valors sempre podem trobar el tercer.

$$M\times m=R \qquad M=\frac{R}{m} \qquad m=\frac{R}{M}$$

la RAO 1er terme 2on terme

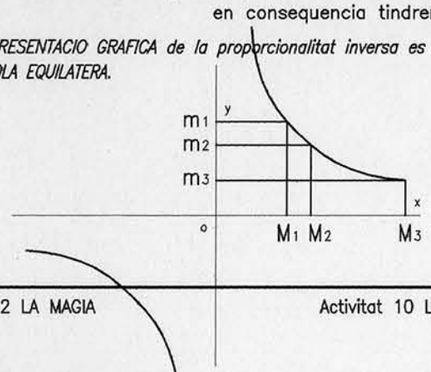
si $M\to\infty$, $m\to 0$

si $M\to 0$, $m\to\infty$

OBSERVANT les expresions anteriors es pot veura que: *a valors creixents de M corresponen valors decreixents de m i viceversa.*

en consequencia tindrem que:

LA REPRESENTACIO GRAFICA de la proporcionalitat inversa es una HIPERBOLA EQUILATERA.



29

ACTIVITAT 10 L'ALAMBI fitxa 2 de 5

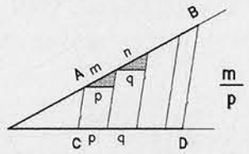
classe 09

ALQUIMIA? ENCARA NOOO!!! pero son "coses" que tenen molt misteri, i com que les coneixem des de les matemàtiques i no sabem usar-les per dibuixar, segur que no apreciem tot el seu encant. RECORDEM-LES

1er GRUP

TEOREMA DE THALES

Els segments determinats per un feix de rectes paral.leles sobre dues rectes que es tallen son PROPORCIONALS.



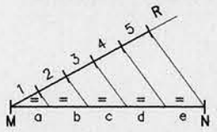
$$\frac{m}{p}=\frac{n}{q}=\ldots=\frac{AB}{CD}$$

DIVISIO D'UN SEGMENT EN PARTS IGUALS

1.1 Aplicacio del Teorema de THALES

Si tens que partir un segment MN en parts iguals, dibuixa una recta R que el talli amb qualsevol angle i la divideixes en tantes parts iguals com las que tens que partir MN.

Uneix els extrems dels dos segments i dibuixa paral.leles a aquesta linia, des de cada divisio, tallant MN.



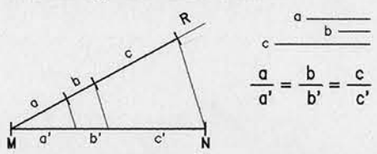
1=2=3=4=5

$$\frac{1}{a}=\frac{2}{b}=\ldots=\frac{5}{e}$$

DIVISIO D'UN SEGMENT EN PARTS PROPORCIONALS

1.2 Aplicacio del Teorema de THALES

En cas que les parts en que has de partir el segment MN fosin proporcionals a altres segments coneguts, procediras com el cas anterior, portant ara, successivament, sobre la recta R els segments o mesures donades.

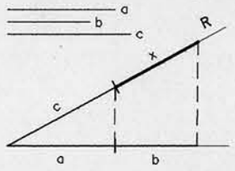


$$\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$$

QUARTA PROPORCIONAL A TRES SEGMENTS DONATS

1.3 Aplicacio del Teorema de THALES

Donats tres segments diferents es tracta de trobar un quart segment que FORMI PROPORCIO amb els tres donats i s'en diu QUART PROPORCIONAL a aquest nou terme.



$$\frac{c}{a}=\frac{x}{b} \qquad x=\frac{c\times b}{a}$$

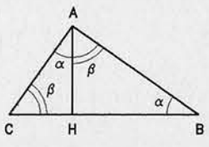
2on GRUP

TEOREMA DEL CATET

En tot triangle rectangle, un catet es la MITJANA PROPORCIONAL entre la hipotenusa i la seva projeccio sobre aquesta.

Comparant angles: els triangles ABC i AHC son semblants, per tant els costats son proporcionals.

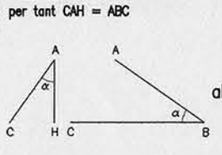
ACH = ACB per comuns
AHC = CAB per rectes
} per tant CAH = ABC



$$\text{catet}\quad \frac{AC}{CB}=\frac{CH}{AC} \qquad AC=\sqrt{CB\times CH}$$

TEOREMA DE LA ALTURA

En tot triangle rectangle, l'altura relativa a la hipotenusa es MITJANA PROPORCIONAL entre els dos segments en que la divideix.

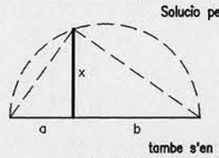


$$\text{altura}\quad \frac{CH}{AH}=\frac{AH}{HB} \qquad AH=\sqrt{CH\times HB}$$

MITJANA PROPORCIONAL A DOS SEGMENTS DONATS

2.1 Aplicacio del Teorema de la ALTURA

Quan els dos MITJANS o els dos EXTREMS d'una proporcio son iguals i DESCONEGUTS s'en diuen MITJANS PROPORCIONALS. *(tambe es pot resoldre pel del CATET o be per POTENCIA D'UN PUNT)*



Solucio pel TEOREMA DE LA ALTURA

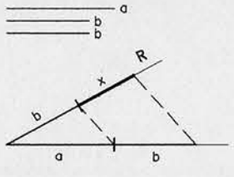
$$\frac{a}{x}=\frac{x}{b} \qquad x=\sqrt{a\times b}$$

tambe s'en diu PROPORCIO CONTINUA i tambe MITJANA i EXTREMA RAO entre segments

TERCERA PROPORCIONAL A DOS SEGMENTS DONATS

1.4 Aplicacio del Teorema de THALES

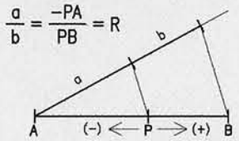
En el cas 1.3 si els dos MITJANS o els dos EXTREMS de la proporcio son iguals i CONEGUTS, el nou terme proporcional als tres donats s'en diu TERCER PROPORCIONAL.



$$\frac{b}{a}=\frac{x}{b} \qquad x=\frac{b^2}{a}$$

SERIES LINEALS Punts d'una recta harmonicament conjugats

De les construccions anteriors veiem que dividir un segment en parts proporcionals equival tambe a marcar un punt (P) en el segment (AB) donat, tenint:



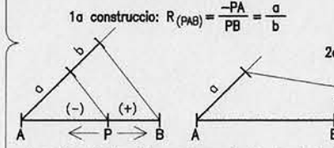
$$\frac{a}{b}=\frac{-PA}{PB}=R$$

tindrem en conte el signe dels segments.

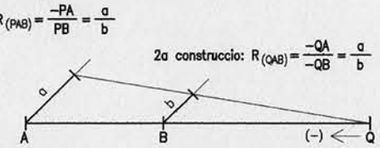
RAO SIMPLE DE TRES PUNTS ALINEATS (PAB)

es la RAO DE DISTANCIA d'un punt (P) respecte als altres dos punts (A) i (B), tenint la seguent expressio $R_{(PAB)}=\frac{PA}{PB}$ amb dues possibles construccions:

1a construccio: $R_{(PAB)}=\frac{-PA}{PB}=\frac{a}{b}$



2a construccio: $R_{(QAB)}=\frac{-QA}{-QB}=\frac{a}{b}$



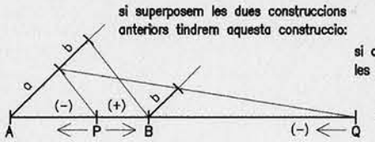
si canviem l'ordre dels punts canvia el valor de la Rao (PAB) ≠ (APB) → −a/b ≠ a/a+b

si canviem la construccio canvia el signe de la Rao −(PAB) = +(QAB) → −a/b = −a/−b mantenint el valor absolut.

RAO DOBLE DE QUATRE PUNTS ALINEATS (PQAB) o Quaterna.

es el QUOCIENT de les RAONS SIMPLES dels dos primers punts (P i Q) respecte als altres dos punts (A i B) tenint la seguent expressio $R_{(PQAB)}=\frac{(PAB)}{(QAB)}=\frac{PA/PB}{QA/QB}$ dient que els punts P i Q formen una Quaterna amb els punts A i B.

si superposem les dues construccions anteriors tindrem aquesta construccio:



Si la Rao = −1 s'en diu QUATERNA HARMONICA

si comparem els termes de les dues construccions tenim: $\frac{-PA}{PB}=\frac{-QA}{-QB}$ d'on PAxQB = −PBxQA

expressant-ho pel quocient $\frac{PAxQB}{QA}=-PB$ tindrem $\frac{AP}{AQ}=\frac{-BP}{BQ}$

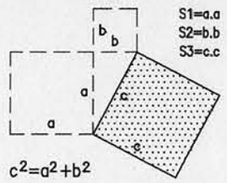
on AP=AQ=a (1) i −BP=BQ=b (−1) resultant $R_{(PQAB)}=-1$

per tant els punts (PQAB) formen una CUATERNA HARMONICA

(mes informacio sobre la QUATERNA HARMONICA a la fitxa 032)

FIGURES EQUIVALENTS Dues figures planes son equivalents quan tenen la mateixa superficie tambe TRANSFORMACIONS ANAMORFIQUES Canvien la forma entre la figura original i la transformada.

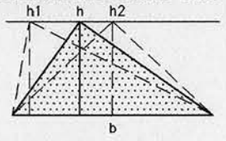
QUADRATS EQUIVALENTS A ALTRES DOS



$c^2=a^2+b^2$

TEOREMA DE PITAGORAS

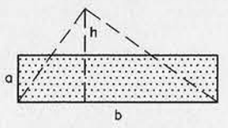
TRIANGLES EQUIVALENTS ENTRE ELLS



Superficie del triangle

$S=\frac{b\times h}{2}$ (h=h1=h2=...)

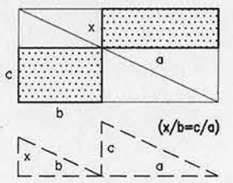
RECTANGLES EQUIVALENTS A TRIANGLES



Superficie del rectangle

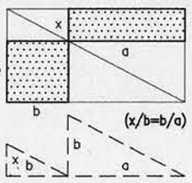
$S=a\times b$ (a=h/2)

RECTANGLES EQUIVALENTS ENTRE ELLS



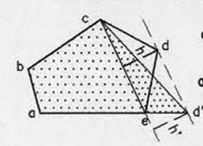
QUARTA PROPORCIONAL

TRANSFORMACIO DE QUADRATS EN RECTANGLES



TERCERA PROPORCIONAL

TRANSFORMACIO DE POLIGONS EN GENERAL



del pentagon abcde al quadrilater abcd'

Per successives transformacions equivalents podem arribar al quadrat o al triangle.

Si les figures son corbes es resol per integrals.

(mes informacio sobre EQUIVALENCIES a la fitxa 031)

TdC 012

fitxa 030

explicat per treballar a les classes 09 i 10

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 10

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 012

1. TU SABRAS	Resolucio correcte i qualitat	0,5 per dibuix: 2 punts
2. HAS DE SABER	Acabar triangle d'escales 2 i 1 per recta:	4 punts
3. HAS DE SABER		1 punt per recte correcte: 2 punts
4. EL TEU MODUL	Calcul 1 punt i 1 pel dibuix:	2 punts

MES INFORMACIO SOBRE "ESCALES"

En el mercat existeixen diversos tipus d'ESCALIMETRES.

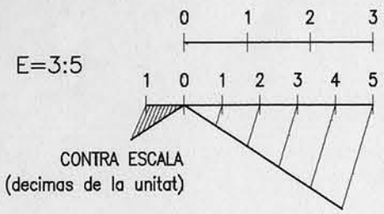
FORMALMENT son:
–regles planes de diversos materials amb dues/quatre escales.
–regles triangulars de diversos materials amb sis escales.
–diverses tires en una funda amb dues/quatre escales per tira.
–etc.

SEGONS L'APLICACIO s'agrupen les escales per:
–ARQUITECTURA 1:20 1:50 1:100 1;200 etc
–ENGINYERIA 1:33 1:75 1:125 etc
–TOPOGRAFIA 1:1000 1:5000 1:20000
–etc.

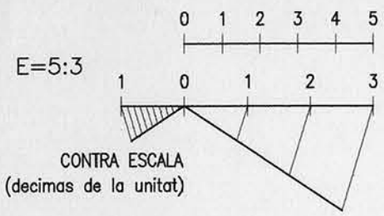
ESCALES GRAFIQUES

Per evitar problemes per eventuals AMPLIACIONS o REDUCCIONS del dibuix per qualsevol mitja FOTOGRAFIC, FOTOCOPIA, etc, es convenient dibuixar qualsevol model d'una escala grafica per no perdre la referencia de les mides del dibuix.

CONSTRUCCIO D'UNA ESCALA GRAFICA DE REDUCCIO



CONSTRUCCIO D'UNA ESCALA GRAFICA D'AMPLIACIO



A LA FITXA TENS: el triangle universal d'escales i l'escala de transversals

UNITAT 2
LA MÀGIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + 3 + 4 = ☐

Control

Data

30

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 10 **L'ALAMBI** fitxa 3 de 5 *classes 09–10*

L'ALQUIMIA?

segur que TU SABRAS

relacionar els segments t, u i v donats

dibuixar dos rectangles savent la relacio entre la BASE i l'ALTURA

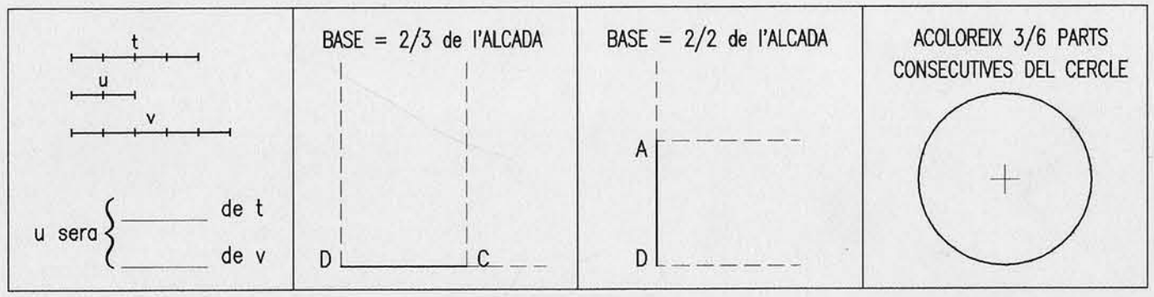
i MARCAR PARTS d'un cercle

i tambe HAS DE SABER

completar el TRIANGLE UNIVERSAL D'ESCALES i dibuixar amb color dos segments: UN de 7 cms a E=1:2 i UN de 5 cms a E=4:5

i dibuixar amb color a l'ESCALA TRANSVERSAL dos segments: UN de 34,4 cms i UN de 15,8 cms

NOOO!!! ENCARA NO! abans comprova si el que has estudiat a les FdE 010 i 011 ho entens prou be.



ESCALES DE REDUCCIO

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{DIBUIX}}{\text{REALITAT}}$$

per exemple:

$$\text{E=1:100}\ \frac{\text{1 ut del dibuix (1cm)}}{\text{100 uts reals (100cm=1mt)}}$$

TIPUS D'ESCALES

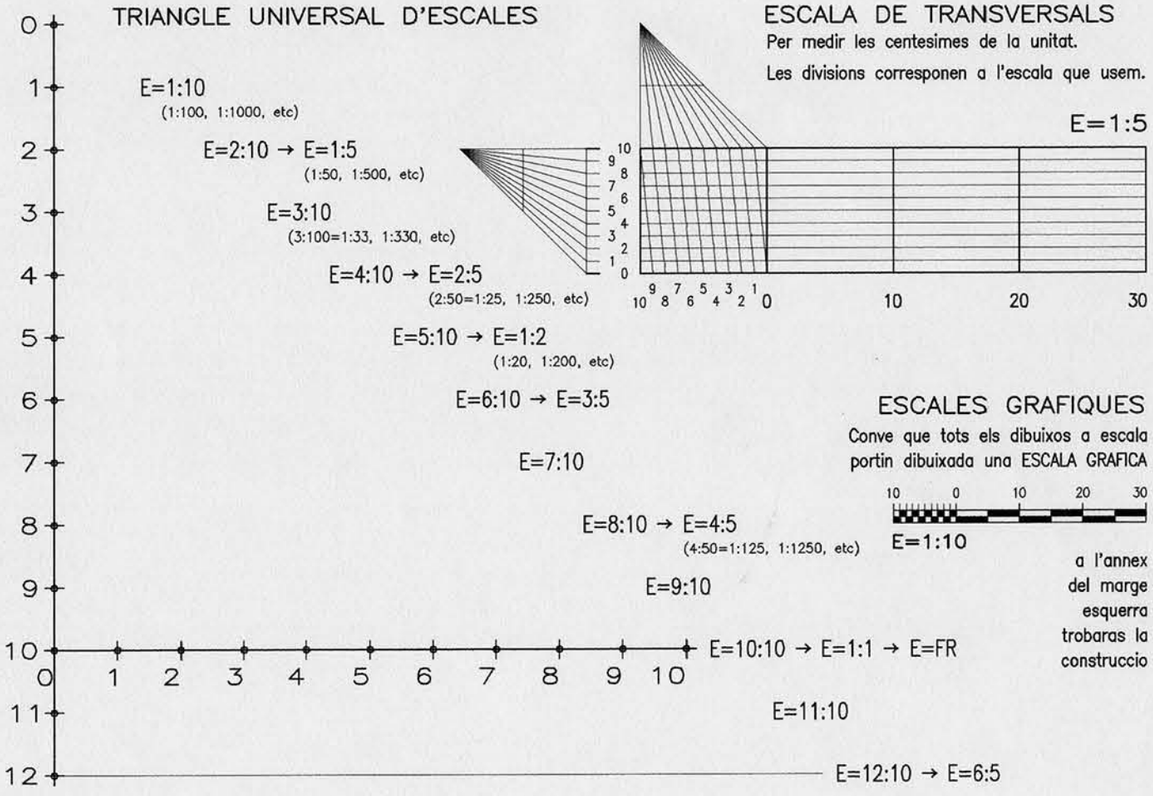
DE REDUCCIO: 1:10, 1:50, 1:100, etc.
per a grans objectes (Arq/Eng/Top/etc)

ESCALES D'AMPLIACIO

D'AMPLIACIO: 5:1, 10:1, etc.
per a objectes petits (Dis.Ind/Joieria/etc)

DE FORMAT REAL: 1:1, FR, FN (natural).
per a objectes reals o detalls d'objectes grans.

TRIANGLE UNIVERSAL D'ESCALES



ESCALA DE TRANSVERSALS

Per medir les centesimes de la unitat.

Les divisions corresponen a l'escala que usem.

ESCALES GRAFIQUES

Conve que tots els dibuixos a escala portin dibuixada una ESCALA GRAFICA

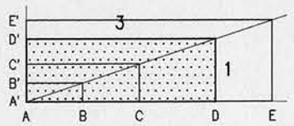
a l'annex del marge esquerra trobaras la construccio

ENDEVANT AMB L'ALQUIMIA

ALQUIMIA? JA!!! Troba el TEU MODUL SECRET aixo ja es alquimia, pot ser el TEU TRACAT REGULADOR MAGIC

EL MODUL MASSANA

telefon Escola 93.442.20.00 = 6
portal c/ Hospital 56 = 2
(reduirem els numeros escollits a un sol digit per sumes consecutives: 56= 5+6 = 11= 1+1 = 2)
modul massana 6/2 = 3



AB/A'B' = AC/A'C' = AD/A'D' = ... = 3
aproximadament modul π = 3,1416

EL TEU MODUL

el teu telefon: _____

el teu portal: _____

(t/p = 1 = quadrat)

el teu modul:

TdC 013

per treballar a la classe 10 i acabar a casa

fitxa 031

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 11

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 013

1. LA TRIANGULACIO	Acabar de dibuixar l'hexagon: 1 punts
2. RECTANGLES EQUIVALENTS A TRIANGLES	ABF i BCF: 2 punts
3. RECTANGLES EQUIVALENTS A TRIANGLES	CDF i DEF: 2 punts
4. QUADRATS EQUIVALENTS A RECTANGLES	mitjana propor.: 3 punts
5. QUADRATS EQUIVALENTS A RECTANGLES	comprovacio: 2 punts

PAS 1 *1 punt* Construccio de l'hexagon per triangulacio.

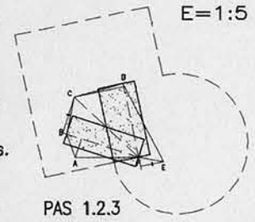
PAS 2 *2 punts* Prenent com a base el segment BF convertir els triangles ABF i BCD en dos rectangles equivalents.

PAS 3 *2 punts* Prenent com a base el segment DF convertir els triangles CDF i DEF en dos rectangles equivalents.

PAS 4 *3 punts* Sumar graficament els 4 rectangles i per la mitjana proporcional trobar el costat del quadrat equivalent.

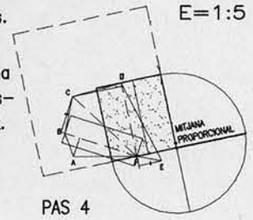
PAS 5 *2 punts* Dibuixar el quadrat i fer el dibuix de comprovacio segons la FdE 011.

E=1:5



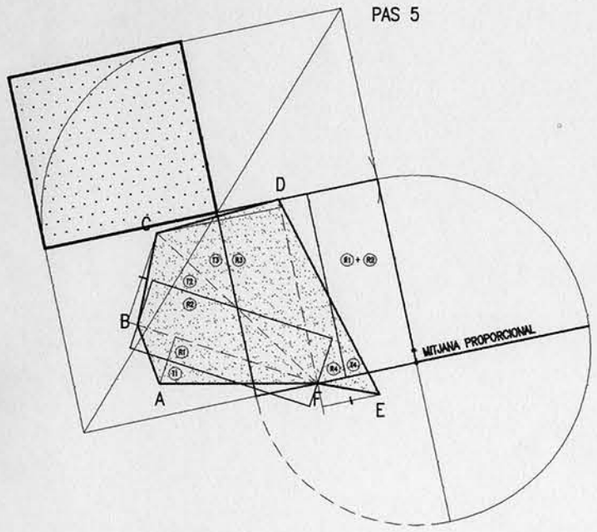
PAS 1.2.3

E=1:5



PAS 4

PAS 5



EL TEU DIBUIX A E=1:2

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + 3 + 4 + 5 =

Pata Control

31

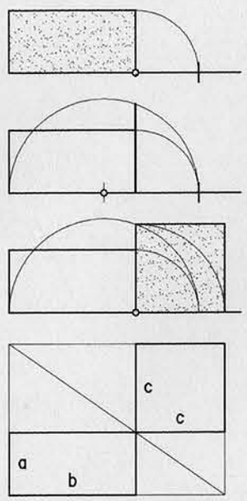
Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 10

TRANSFORMACIO DE RECTANGLES EN QUADRATS

Aplicacio de la MITJANA PROPORCIONAL



1 *sumem els dos costats del rectangle.*

2 *trobem la mitjana proporcional del segment suma.*

3 *dibuixem el quadrat equivalent al rectangle donat.*

COMPROVACIO

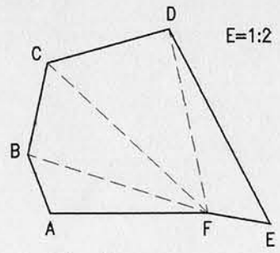
segons els dibuixos de la FdE 011.

$S = a.b = c.c$

mes EQUIVALENCIES i TRANSFORMACIONS a la FdE 011

L'ENUNCIAT

TENIM l'hexagon irregular ABCDEF.
REPRODUEIX-LO al costat (triangulacio).
TRANSFORMAL en un quadrat equivalent.



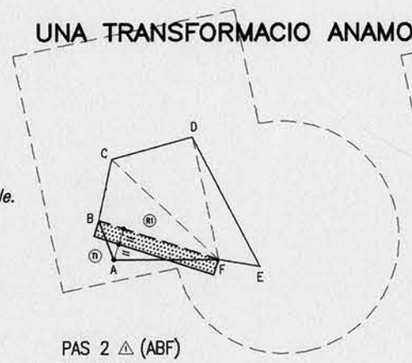
E=1:2

AB = 2 cm
BC = 3 cm
CD = 4 cm
DE = 7 cm FB = 6 cm
EF = 2 cm FC = 7 cm
FA = 5 cm FD = 6 cm

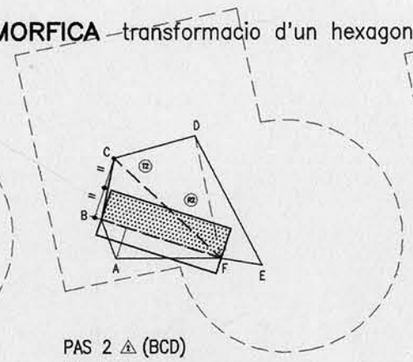
L'ALAMBI fitxa 4 de 5

classe 10

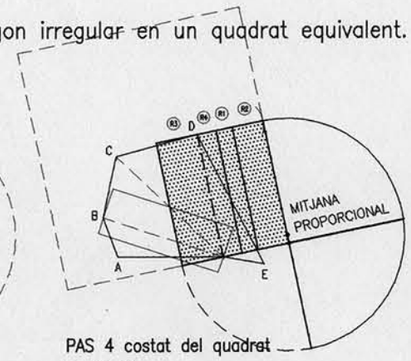
UNA TRANSFORMACIO ANAMORFICA transformacio d'un hexagon irregular en un quadrat equivalent.



PAS 2 ⚠ (ABF)
E=1:3

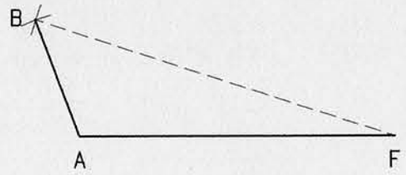


PAS 2 ⚠ (BCD)
E=1:3



PAS 4 costat del quadrat
E=1:3

MIRA a l'annex de l'esquerra la sequencia completa dels passos a seguir i la seva descripcio.



PdC 003

temps prova: 1 hora al final de la classe 12 — fitxa 032 — podeu consultar llibres i apunts

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 12

CRITERIS D'AVALUACIO PdC 003

1. DIBUIXOS 1/2/3/4 THALES 1 punt per dibuix la resolucio grafica/analitica correcte i QD: 4 punts
2. DIBUIX 5 aplicacio THALES resolucio correcte i QD: 2 punts
3. DIBUIX 6 SERIES LINEALS resolucio correcte i QD: 2 punts
4. DIBUIX 7 EQUIVALENCIES resolucio correcte i QD: 2 punts

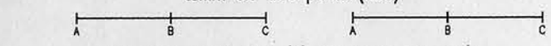
MES INFORMACIO SOBRE QUATERNES

CONSTRUCCIO DE QUATERNES

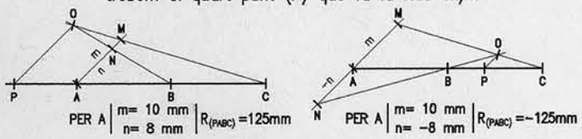
donats tres punts (ABC) i coneguda la Rao (PABC) = m/n

QUATERNES POSITIVES $R_{(PABC)} = \frac{m}{n} > 0$ — QUATERNES NEGATIVES $R_{(PABC)} = \frac{m}{n} < 0$

tenim els tres punts (ABC)



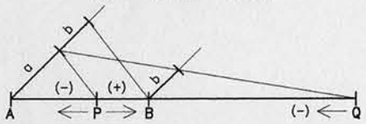
trobem el quart punt (P) que fa la Rao=m/n



PER A | m= 10 mm, n= 8 mm | $R_{(PABC)}$ =125mm — PER A | m= 10 mm, n= -8 mm | $R_{(PABC)}$ =-125mm

QUATERNES HARMONIQUES

Una QUATERNA (ABCD) es HARMONICA quan la Rao=−1
perque passi aixo cal que (ACD) / (BCD) = −1
es dir (ACD) = −(BCD)
o be −(ACD) = (BCD)



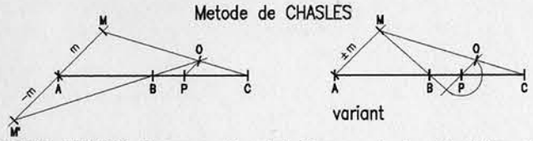
aquesta figura de la fitxa 029 representa una QUATERNA HARMONICA

doncs $R_{(PQAB)} = \frac{(PAB)}{(QAB)} = \frac{-PA/PB}{-QA/-QB} = \frac{-a/b}{+a/b} = -1$

veient que el 1er punt (P) de la 2a parella (PQ) esta situat entre els de la 2a (AB) i el 2on (Q) es exterior a (AB) o viceversa
podrem dir que el segment AB esta dividit harmonicamet per PQ
i tambe que el segment PQ esta dividit harmonicamet per AB

CONSTRUCCIO DE QUATERNES HARMONIQUES

Metode de CHASLES



variant

ALTRES METODES: Teorema del catet. Teorema de les bisectrius. etc.

UNITAT 2
LA MÀGIA

Avaluacio SUMATIVA

1 □ + 2 □ + 3 □ + 4 □ = □

Control

Data

32

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 10

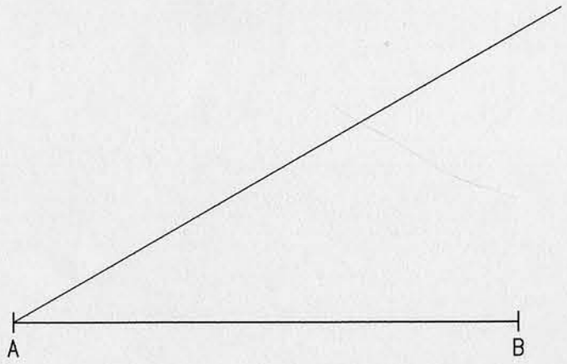
L'ALAMBI fitxa 5 de 5

classe 12

PROPORCIONS i EQUIVALENCIES

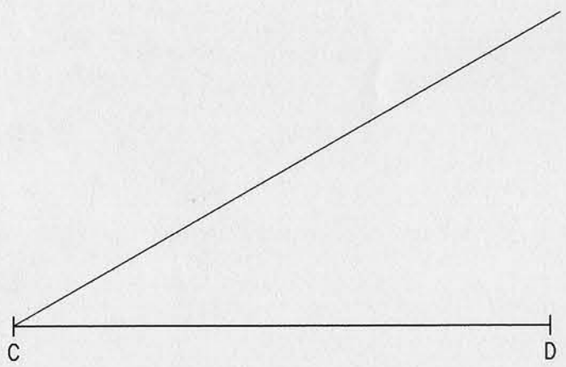
1

TENIM
un segment AB de 8 cm
DIVIDEIX−LO
en 10 parts iguals



2

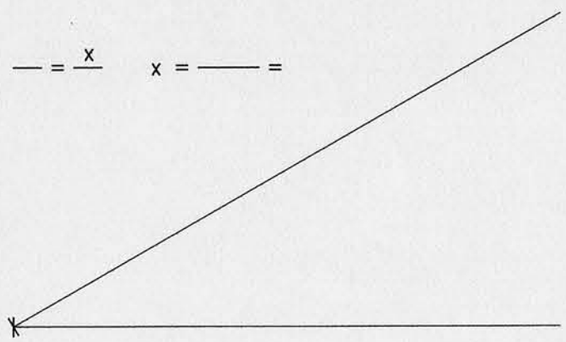
TENIM
un segment CD de 8,5 cm
DIVIDEIX−LO
en 4 parts proporcionals
a 2, 3, 1 i 2



3

TENIM
tres segments a=2, b=4 i c=3 cm
TROBA
grafica i analiticament el valor d'un quart segment proporcional als tres donats

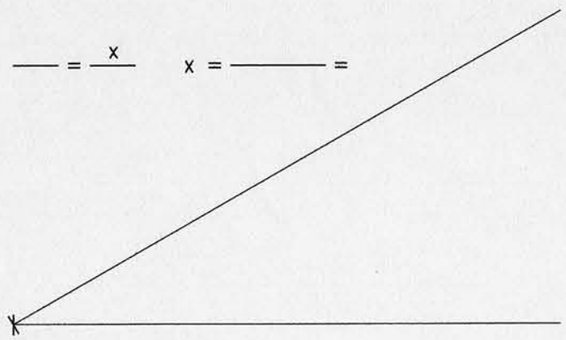
— = x/— x = ——— =



4

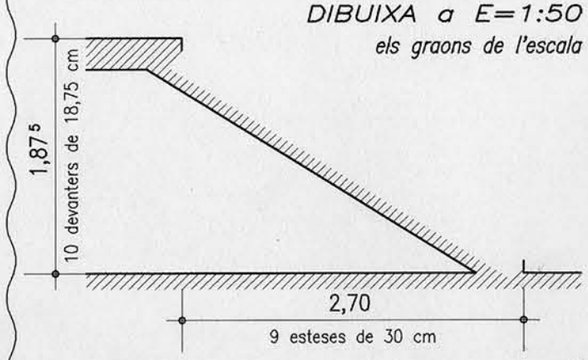
TENIM
un segment d=5 i dos segments e=3,5 cm
TROBA
grafica i analiticament el valor d'un tercer segment proporcional als tres donats

— = x/— x = ——— =



5

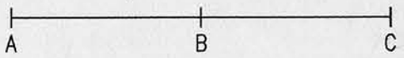
DIBUIXA a E=1:50
els graons de l'escala



6

TENIM
tres punts A, B i C situats en una recta
TROBA
un quart punt P que fagi que la RAO amb els altres tres sigui HARMONICA

$R_{(APBC)} = \frac{m}{-m} = -1$: *resol el dibuix per m=2 cm*

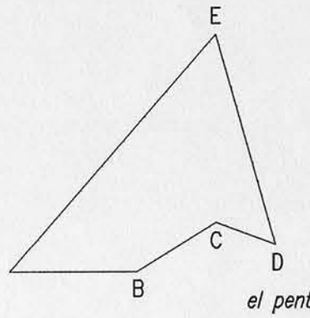


$R_{(APBC)} = \frac{AB}{AC} = \frac{-PB}{PC} = \frac{m}{-m} = -1$

completa la Rao → $R_{(APBC)} = \frac{3}{6} = \frac{}{} = \frac{}{} = -1$

7

TENIM
el pentagon irregular ABCDE
TRANSFORMAL
en un triangle equivalent A'D'E



FdE 012

per estudiar a casa entre classes 10-11

fitxa 033

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

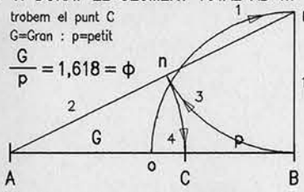
MES INFORMACIO SOBRE PARTICIONS

PARTICIONS I ADICIONS Φ DE SEGMENTS

● 1. DONAT EL SEGMENT TOTAL AB ... ... el dividim en proporcio auria

trobem el punt C
G=Gran : p=petit

$\frac{G}{p} = 1{,}618 = \Phi$

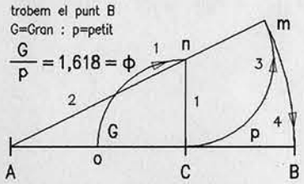


1: oB = mitad AB, arc centre B i radi Bo determina m sobre perpendicular a AB (mB=mitad AB)
2: unim Am
3: arc centre m radi mB determina n
4: arc centre A radi An determina C
RESULTAT: AC/CB = 1,618 = Φ

● 2. DONAT EL SEGMENT GRAN AC ... ... trobem el segment petit CB

trobem el punt B
G=Gran : p=petit

$\frac{G}{p} = 1{,}618 = \Phi$

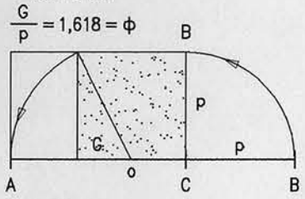


1: oC = mitad AC, arc centre C i radi Co determina n sobre perpendicular a Ac (nB=mitad AC)
2: unim An i l'allarguem
3: arc centre n radi nC determina m
4: arc centre A radi Am determina B
RESULTAT: AC/CB = 1,618 = Φ

● 3. DONAT EL SEGMENT PETIT CB ... ... trobem el segment gran AB

trobem el punt A
G=Gran : p=petit

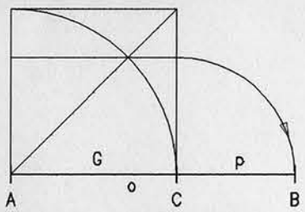
$\frac{G}{p} = 1{,}618 = \Phi$



construirem el rectangle Φ partint d'un quadrat de costat igual al segment petit CB, el costat gran buscat es el costat gran del rectangle Φ trobat.
RESULTAT: AC/CB = 1,618 = Φ

PARTICIONS I ADICIONS $\sqrt{2}$ DE SEGMENTS

● 1. DONAT EL SEGMENT GRAN AC ... ... trobem el segment petit CB

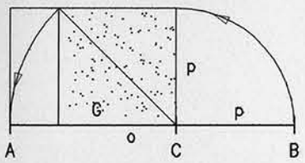


trobem el punt B
G=Gran : p=petit

$\frac{G}{p} = 1{,}4142 = \sqrt{2}$

Procedirem com el cas del rectangle Φ construint ara un rectangle $\sqrt{2}$
RESULTAT: AC/CB = 1,4142 = $\sqrt{2}$

● 2. DONAT EL SEGMENT PETIT CB ... ... trobem el segment gran AB



trobem el punt A
G=Gran : p=petit

$\frac{G}{p} = 1{,}4142 = \sqrt{2}$

Procedirem com el cas anterior
RESULTAT: AC/CB = 1,4142 = $\sqrt{2}$

● 3. DONAT EL SEGMENT TOTAL AB ... ... el dividim en proporcio $\sqrt{2}$

trobem la proporcio pels rectangles i per Thalles fem un repariment proporcional d'AB.

ACTIVITAT 11 **L'ALQUIMIA** fitxa 1 de 2 classe II

L'ALQUIMIA

O UNA TEORIA DE LA PROPORCIO ?

"... aquesta teoria de la proporcio poseeix uns objectius basics, tals como:
–la seva INTENCIONALITAT VISUAL, consistent en crear un ordre aparent per repeticio de figures semblants, i
–la seva INTENCIONALITAT VISUAL, basada no en les formes mateixes, sino en el ritme o relacions establertes entre tals formes ..."

"... l'estudi dels ritmes per CONJUGACIO D'OBJECTES D'IGUAL FORMA ha donat lloc a la TEORIA DE LA PROPORCIO... en la qual la erotica per lo bell, lo harmonios, lo canonitzable i lo generalitzable desenvolupa un important paper.

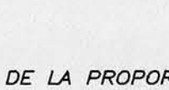
LA PROPORCIO
al igual que els vells ritmes ancestrals
ES TRANSMET, ES DILUEIX, ES REDESCOBREIX,
pero sempre es present en el fons del mon subtil de les idees ..."

C. ALSINA i E. TRILLAS
Teoria de la proporcio. Editorial Gustavo Gili

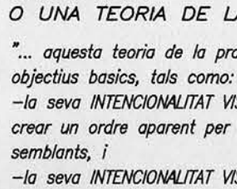
ESPIRALS DE COSTATS RECTES



rectangles $\sqrt{n}$



segments $\sqrt{n}$



ESPIRAL D'ANELLS
Pulsacio Radial 5,6186
similar a l'HALIOTIS PARVUS (PR=6)

"... Pero es imposible combinar dues coses sense una tercera, es precis que existeixi entre elles un vincle que les uneixi. No hi ha millor vincle que el que fa de si mateix i de les coses que l'uneix un tot unic i identic. Ara be, tal es la naturalesa de la proporcio ..."

PLATO
dels dialegs amb Timeo

"... I ADMETENT AL MATEIX TEMPS QUE EL PUNT DE VISTA GEOMETRIC NO ES L'UNIC NI POTSER EL MES IMPORTANT D'UNA TEORIA DE L'ESTETICA DE LA FORMA ..."

MATHILA C. GHYKA
El numero de oro Vol 1 Los Ritmos. Ed.Poseidon

PERILL !!! No es una formula Magica, pero ... Φ=1,618 ... es **La particio asimetrica mes bella** es LA DIVINA PROPORCIO, es EL NUMERO SAGRAT, es LA SECCIO AURIA o DAURADA, es ... **EL NUMERO D'OR**

Des de la Naturalesa

La PROPORCIO AURIA apareix en molts organismes vius.

APAREIX en les proporcions del cos huma, el diagrama estructural del cap, vist de front, reprodueix les proporcions del cos complert.

APAREIX en el pentagon, en consequencia a les estrelles de mar, a diverses flors, a l'espiral de les llavors de la flor del girasol, etc., tambe en la disposicio angular de branques i fulles per un millor assolellament, a l'espiral de varis cargols i molts mes essers vius.

A les Arts

La PROPORCIO AURIA es troba en moltes composicions.

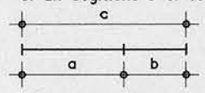
ES TROBA tant en obra Arquitectonica, com Escultorica o Pintura de tots els temps. La aplicacio moderna mes coneguda es la creacio del MODULOR per Le Corbusier i l'aplicacio a la seva obra.

Des de les matematiques

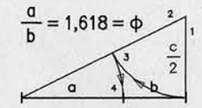
Es la divisio d'un segment en MITJANA i EXTREMA RAO.

Es a dir, es la divisio d'una longitud de tal forma que la LONGITUD TOTAL es a la PART GRAN com la PART GRAN es a la PART PETITA.

Si un segment c el volem partir en dues parts, a i b, tenim tres possibles raons, a/b, b/c, c/a i les seves inverses, total sis raons que podem combinar dos a dos formant 15 PROPORCIONS que per distints motius es van despreciant fins quedar la unica que satisfa la condicio demanada:



CONSTRUCCIO GRAFICA



$\frac{a}{b} = \frac{c}{a} = 1{,}618 = \Phi$

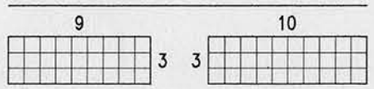
Si c=a+b i dividim per b la 2a rao fent a/b=x tindrem:

$x = \frac{x+1}{x} \Big\} x.x = x+1 \Big\} x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \begin{cases} = 1{,}618\ (+) \\ = 0{,}618\ (-) \end{cases}$

ELS RECTANGLES I LES PROPORCIONS. Classificacio

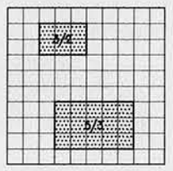
ESTATICS o racionals

Un rectangle s'en diu ESTATIC quan la relacio o proporcio entre els seus costats –EL MODUL– es un numero sencer o fraccionari pero racional, es a dir –FINIT– o conmensurable.

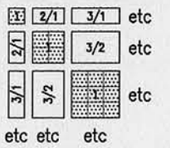


$M = \frac{a}{b} = \frac{9}{3} = 3$ $M = \frac{a}{b} = \frac{10}{3} = 3.\widehat{3}$

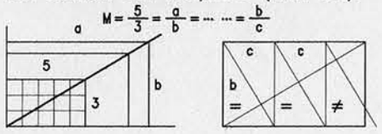
Es caracteritzen perque els podem generar amb una xarxa de quadrats iguals, considerats la unitat de mesura dels costats del rectangle.



DOS METODES DE GENERACIO



La diagonal defineix i mante la proporcio. La perpendicular a la diagonal defineix els reciprocs (fitxa 35).



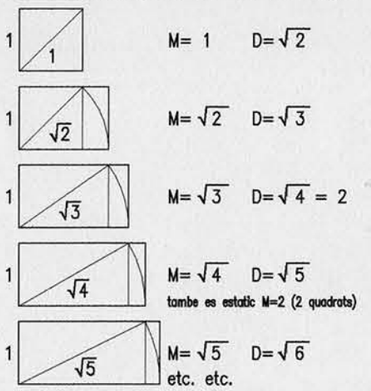
La descomposicio en RECIPROCS no el divideix en parts iguals exactes.

DINAMICS o irracionals

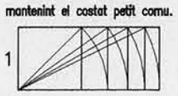
Un rectangle s'en diu DINAMIC quan la relacio o proporcio entre els seus costats –EL MODUL– no es pot expresar per un numero finit, es a dir es un numero irracional o –INFINIT– no conmensurable.

HARMONICS ($\sqrt{n}$)

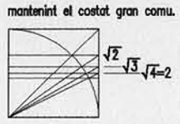
GENERACIO: la diagonal del quadrat es el costat gran del 1e rectangle.



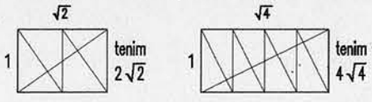
LA GENERACIO AGRUPADA
mantenint el costat petit comu.



GENERACIO EN EL QUADRAT
mantenint el costat gran comu.

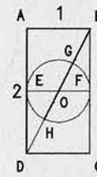


DESCOMPOSICIO EN RECIPROCS:
es exacte, amb tants rectangles com el numero del modul.



AURIS (Φ)

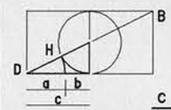
GENERACIO: tenim a dalt la generacio aritmetica, tambe la construccio grafica per dividir un segment en mitjana i extrema rao, segons:



el rectangle ABCD es un $\sqrt{4}$ el valor de la diagonal es $\sqrt{5}$ i el d'EF=1 per tant HO=OG=EO=OF=1/2 tindrem que:

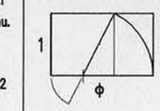
$BH = BO + OH = \frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2{,}236+1}{2} = 1{,}618$

DIVISIO d'un segment en proporcio auria

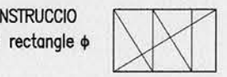


DB= $\sqrt{5}$ = 2,236
HB= Φ = 1,618
DH=DB–HB= 0,618

c(1)=a(0,618)+b(0,382) $\frac{c}{a} = \frac{a}{b} = 1{,}618 = \Phi$

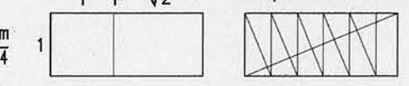


CONSTRUCCIO del rectangle Φ



els reciprocs no son exactes

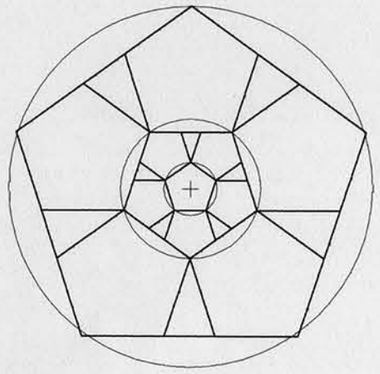
RECTANGLE Θ (serie de Pell) $1+\sqrt{2}=2{,}4142$

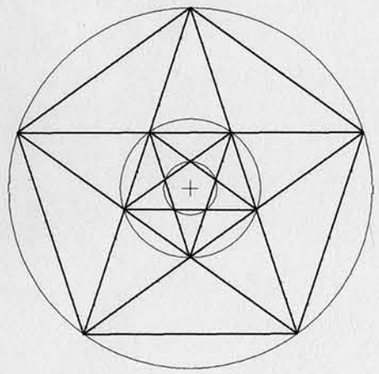


LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

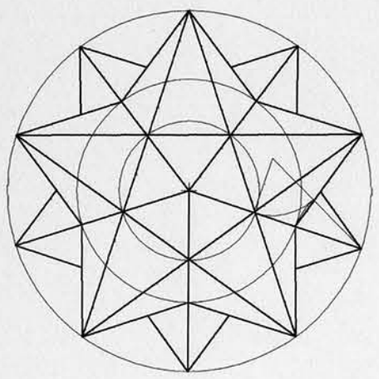
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

gran quantitat de flors tenen cinc petals o multiples de cinc tambe observem gran varietat de combinacions pentagonals en diversos organismes marins





PETITA MOSTRA DE SIMETRIES I CREIXEMENTS PENTAGONALS REGULATS PER LA SECCIO AURIA



34

ACTIVITAT 11 L'ALQUIMIA fitxa 2 de 2 classe II

SUCCESIO NUMERICA SERIE

Es un conjunt de numeros ORDENATS i RELACIONATS entre si amb determinades LLEIS DE FORMACIO.

EN GENERAL es un conjunt de coses que guarden relacio entre si i es succeixen ordenadament.

A LES MATEMATIQUES es una successio de quantitats derivades unes de les altres segons una llei de formacio.

SERIE ARITMETICA

Quan la DIFERENCIA entre un numero qualsevol de la serie i el seu immediat posterior es CONSTANT (rao):

1, 3, 5, 7, 9, ... , a_n {r=2}

SERIE GEOMETRICA

Quan la PROPORCIO entre un numero qualsevol de la serie i el seu immediat anterior es CONSTANT (rao):

1, 2, 4, 8, 16, ... , a_n {r=2}

SERIE HARMONICA

Quan els seus INVERSOS formen una serie ARITMETICA.

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots, \frac{1}{a_n}$ {r=1}

MITJANA ARITMETICA

Es la suma de diversos numeros dividits per la quantitat d'aquests.

$$MA=\frac{a_1+a_2+a_3+\dots+a_n}{n}$$

$$MA=\frac{1+3+5+7}{4}=4$$

La Mitja Aritmetica es troba entre el major i el menor dels numeros

Qualsevol terme d'una serie aritmetica es la Mitjana Aritmetica dels termes anterior i posterior.

$$a_n=\frac{a_{n-1}+a_{n+1}}{2}=\frac{5+9}{2}=7$$

MITJANA GEOMETRICA

Es l'arrel n (quantitat de numeros) del producte entre tots ells.

$$MG=\sqrt[n]{a_1.a_2.a_3.\ \dots\ .a_n}$$

$$MG=\sqrt[3]{2x4x8}=4$$

La Mitja Geometrica es troba entre el major i el menor dels numeros

Qualsevol terme d'una serie geometica es la Mitja Geometrica dels termes anterior i posterior. Es a dir es l'arrel quadrada del seu producte.

$$a_n=\sqrt[2]{a_{n-1}.a_{n+1}}=\sqrt[2]{2x8}=4$$

MITJANA HARMONICA

Es la quantitat dels diversos numeros dividits per la suma d'aquests.

$$MH=\frac{n}{1/a_1+1/a_2+1/a_3+\dots+1/a_n}$$

$$MH=\frac{3}{1/2+1/3+1/4}=2,77$$

La MH tambe es troba entre el major i el menor

Qualsevol terme d'una serie harmonica es la Mitja Harmonica dels termes anterior i posterior.

$$a_n=2\frac{a_{n-1}xa_{n+1}}{a_{n-1}+a_{n+1}}=2\frac{1/2x1/4}{1/2+1/4}=1/3$$

LES SERIES A L'ART

SERIE DE FIBONACCI

Es important perque el QUOCIENT entre dos termes consecutius tendeix al NUMERO D'OR: $\phi=1,618$

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

Cada terme es la suma dels dos anteriors. (34:21=1,619)
Aquestes fraccions apareixen molt sovint a la naturalesa, igual que diverses sequencies de potencies i de radicals.

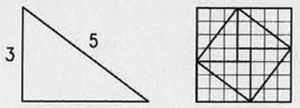
SERIE DE PELL

Es important perque el QUOCIENT entre dos termes consecutius tendeix al NUMERO: $\theta=2,4142$ $(1+\sqrt{2})$

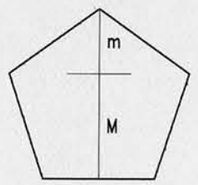
0, 1, 2, 5, 12, 29, 70, 169, 408, ...

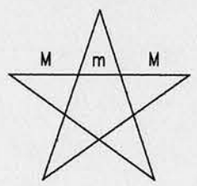
Cada terme es el doble de l'anterior mes el precedent
Entre diverses propietats com l'anterior (408:169=2,4142) cal destacar les diverses combinacions en els quadrats.

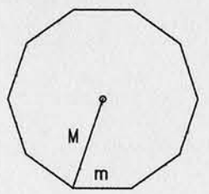
NO TOT SON RECTANGLES

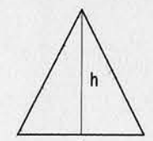


EGIPCI, SAGRAT o PERFECTE
costats en serie aritmetica

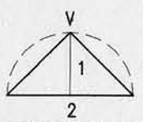




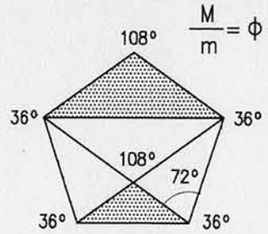




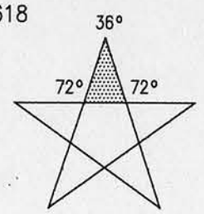
ISOSCELES b=h
costat $=\sqrt{5}$

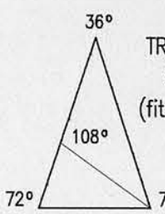


ISOSCELES 2:1
vertex V=90º
costat $=\sqrt{2}$



$\frac{M}{m}=\phi=1,618$





TRIANGLE SUBLIM (fitxa 35)

FdE 014

per estudiar a casa entre classes 10-11

fitxa 035

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LLEI DE FORMACIO dels dos fractals de l'exemple

MAX BILL

1 TRONC — R0
Recta 0 vertical

2 1a RAMA — R1
Recta 1 = R0:2 a la mitad de R0 girant 60° a la dreta

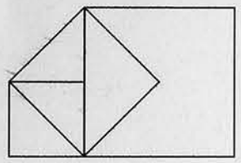
3 2a RAMA — R2
Recta 2 = R1:2 a la mitad de R1 girant 60° a la dreta

4 3a RAMA — R3
Recta 3 = R2:2 a la mitad de R2 girant 60° a la dreta

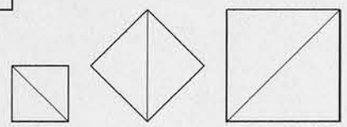
5 4a RAMA — R4
Recta 4 = R3:2 a la mitad de R3 girant 60° a la dreta

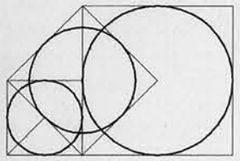
6 5a RAMA — R5
Recta 5 = R4:2 a la mitad de R4 girant 60° a la dreta

QUADRATS—CERCLES

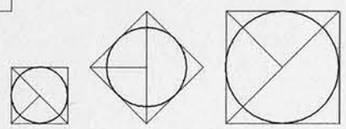


SERIE DE QUADRATS
la diagonal de Q1 es el costat de Q2
la diagonal de Q2 es el costat de Q3
la diagonal de Q3 es el costat de Q4
i aixi succesivament girant a la dreta





SERIE DE CIRCUMFERENCIES
la circumferencia 1 esta inscrita a Q1
la circumferencia 2 esta inscrita a Q2
la circumferencia 3 esta inscrita a Q3
i aixi succesivament



ACTIVITAT 12

GNOMS DE LES SERIES DE NUMEROS POLIGONALS

△ NUMEROS TRIANGULARS — $\frac{n(n+1)}{2}$ — exemple terme 3: $\frac{3(3+1)}{2}$ = 1 = 0 + 1; 3 = 1 + 2; 6 = 3 + 3; 10 = 6 + 4

□ NUMEROS QUADRANGULARS — n^2 — exemple terme 3: 3 x 3 = 1 = 0 + 1; 4 = 1 + 3; 9 = 4 + 5; 16 = 9 + 7

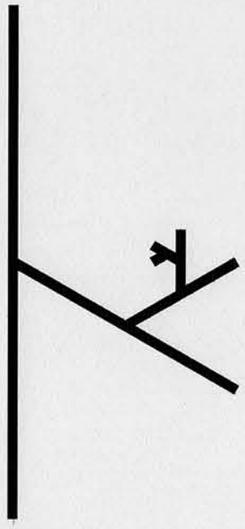
⬠ NUMEROS PENTAGONALS — $\frac{n(3n-1)}{2}$ — exemple terme 3: $\frac{3(9-1)}{2}$ = 1 = 0 + 1; 5 = 1 + 4; 12 = 5 + 7; 22 = 12 + 10

⬡ NUMEROS EXAGONALS — $n(2n-1)$ — exemple terme 3: 3(6−1) = 1 = 0 + 1; 6 = 1 + 5; 15 = 6 + 9; 28 = 15 + 13

Els GNOMS poligonals formen una SERIE ARITMETICA d'interval constant costats−2=(n)

○ NATURALS	1	2	3	4	5	6
△ TRIANGULARS	1	3	6	10	15	21
□ QUADRANGULARS	1	4	9	16	25	36
⬠ PENTAGONALS	1	5	12	22	35	51
⬡ EXAGONALS	1	6	15	28	45	66
etcetera		↓	↓	↓	↓	↓
		1	3	6	10	15

DINAMIQUES DEL CREIXEMENT
les series poligonals estan generades per la serie de NUMEROS TRIANGULARS



MAX BILL 1942

EXISTEIXEN
diversos programes informatics de FRACTALS amb complexes formules matematiques que pots manipular facilment o crear FRACTALS de nou. Els trobaras a INTERNET o si portes un disket t'en podem passar algun.

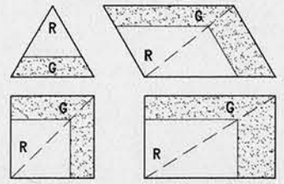
L'ALQUIMISTA ESTRESAT fitxa 1 de 4

per coneixer el creixement de la forma

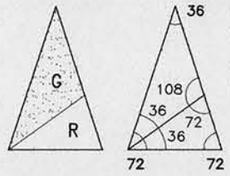
classe II

GNOMS G

Etimologicament significa CREIXEMENT. En referencia a la forma anomenarem GNOMS a les figures que, afegides a qualsevol altre figura, en formen una de nova semblant a la primera.



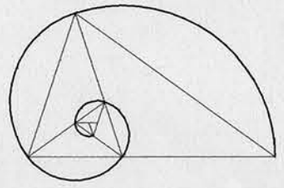
TRIANGLE SUBLIM



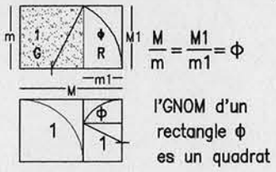
l'GNOM d'un triangle sublim es un triangle isosceles de 36, 36 i 108°

Successius gnoms generen l'ESPIRAL LOGARITMICA

ESPIRAL LOGARITMICA



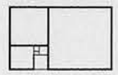
RECTANGLE AURI (Φ)



$\frac{M}{m} = \frac{M1}{m1} = \Phi$

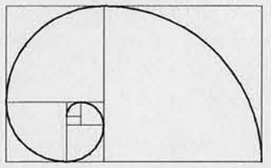
l'GNOM d'un rectangle Φ es un quadrat

QUADRATS GIRATORIS

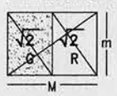


generats pels successius gnoms del rectangle Φ contenen l'espiral auria

ESPIRAL AURIA



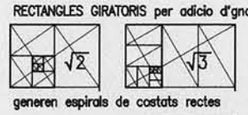
RECTANGLE √2



$\frac{M}{m} = \sqrt{2}$

l'GNOM d'un rectangle √2 es un altre √2

RECTANGLES GIRATORIS per adicio d'gnoms



generen espirals de costats rectes

un rectangle √2 te 2 reciprocs



l'GNOM d'un rectangle √3 son 2 rectangles √3



un rectangle √3 te 3 reciprocs



l'GNOM d'un rectangle √5 son 4 rectangles √5



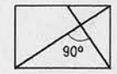
un rectangle √5 te 5 reciprocs



aixi per tots els HARMONICS

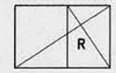
RECIPROCS R

S'en diu RECIPROCA a la figura inicial abans del seu creixement amb l'adicio d'un GNOM.
Tambe es diu RECIPROC o RECIPROCS als rectangles proporcionals resultants de la particio d'altres rectangles.



Les diagonals dels rectangles reciprocs son perpendiculars a la diagonal del rectangle principal.

tenim dues solucions possibles



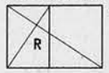
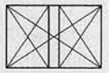
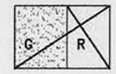


DIAGRAMA COMPLET fitxa 036



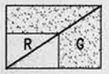
RECTANGLES ESTATICS RECIPROCS

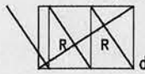


els GNOMS d'un rect. ESTATIC son diversos (tambe els dinamics)

per particio del rectangle

per adicio proporcional





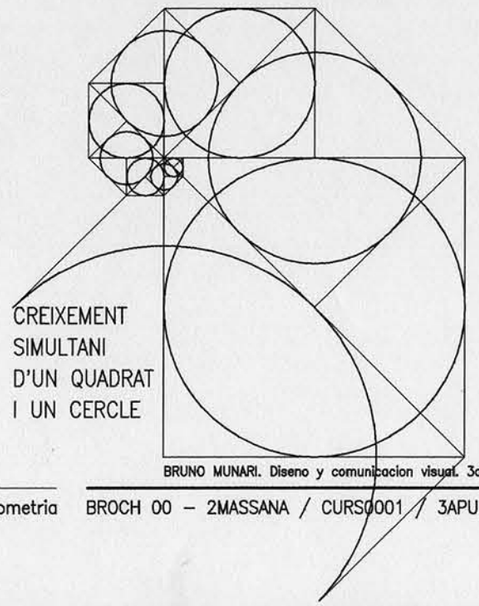
els reciprocs NO el divideixen en parts iguals



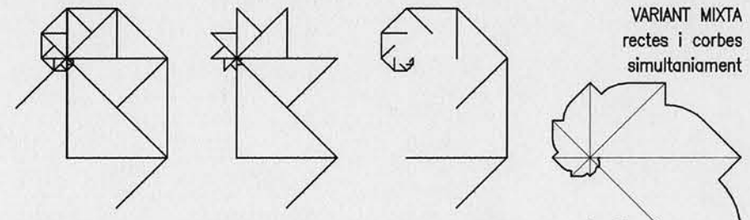
RECTANGLES HARMONICS RECIPROCS

FRACTALS

Quan el creixement respon a lleis matematiques mes complexes que han permes analitzar i codificar els creixements organics a mes de donar les pautes per crear−ne de nous.



CREIXEMENT SIMULTANI D'UN QUADRAT I UN CERCLE



VARIANT MIXTA rectes i corbes simultaniament

Variants de les linies rectes i corbes de la figura matriu

SIMETRIA d'un fragment

BRUNO MUNARI. Diseno y comunicacion visual. 3a edicio 1975. Editorial Gustavo Gili

FdE 015

per estudiar a casa entre classes 10-11

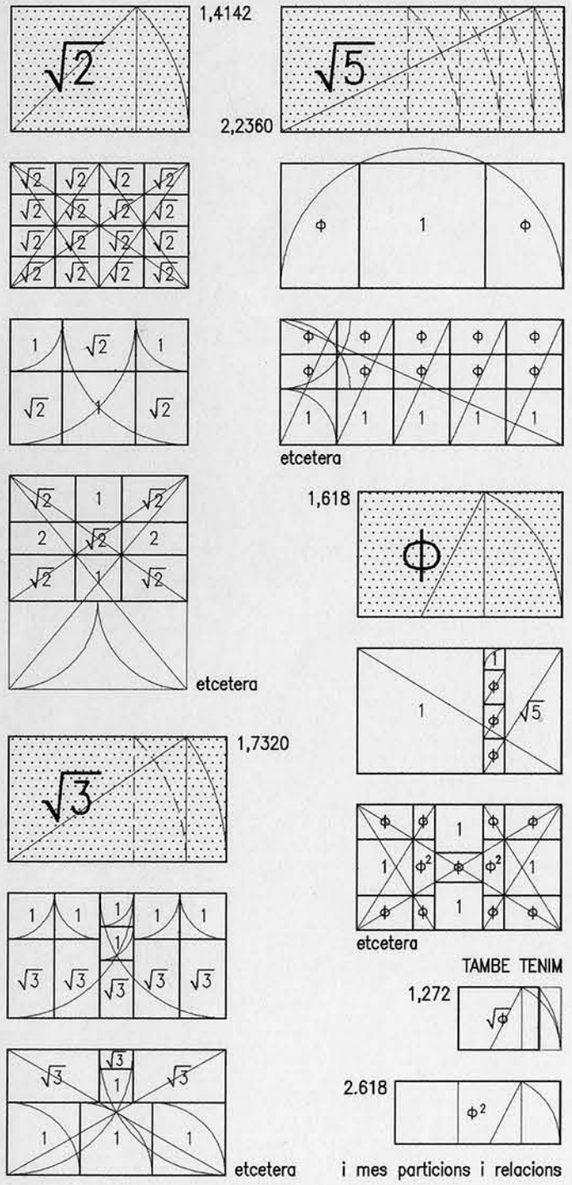
fitxa 036

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

MES INFORMACIO SOBRE PARTICIONS

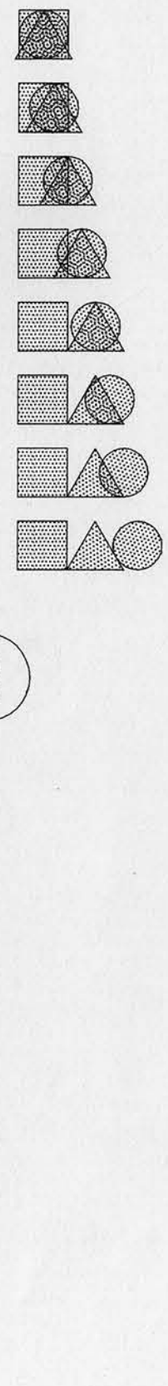
particions harmoniques dels rectangles $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ i ϕ



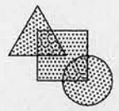
ACTIVITAT 12 L'ALQUIMISTA ESTRESAT fitxa 2 de 4

classe II

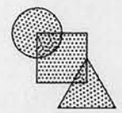
per coneixer la particio de la forma



PARTICIONS HORITZONTALS

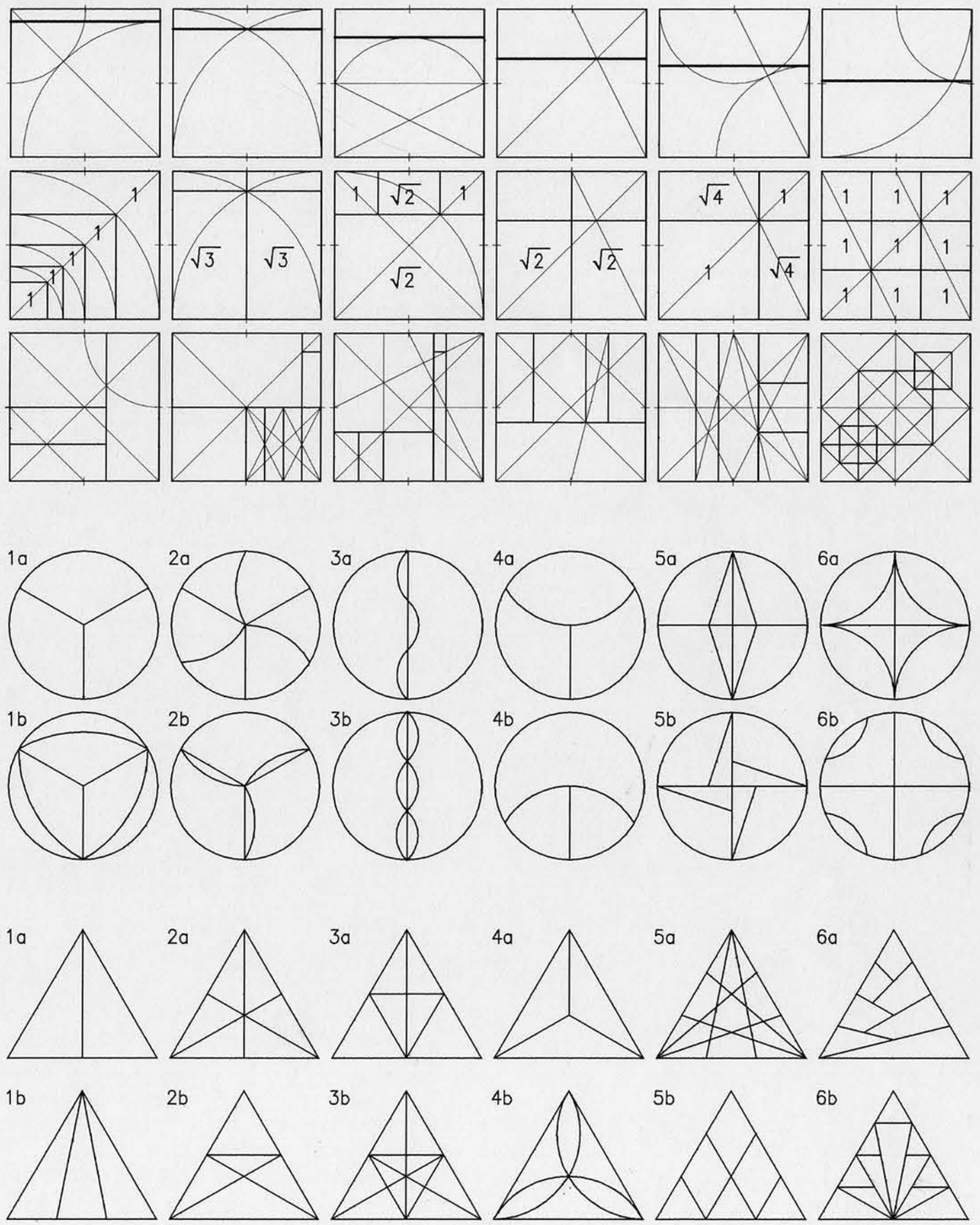


DESCOMPOSICIO EN QUADRATS I HARMONICS



ALTRES DESCOMPOSICIONS

A PARTIR DE LES MATEIXES MIDES QUE DETERMINEN EL QUADRAT



36

DESCOMPOSICIONS A PARTIR DE LES MATEIXES MIDES QUE DETERMINEN EL CERCLE

DESCOMPOSICIONS A PARTIR DE LES MATEIXES MIDES QUE DETERMINEN EL TRIANGLE

TdC 014

explicat per treballar a les classes 11 i 12

fitxa 037

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 12

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 014

1. estres FITXA 33	1 punt x dibuix acabat correctament:	4 punts
2. estres FITXA 35	2 punts x dibuix acabat correctament:	4 punts
3. estres FITXA 36	1/2 punt x dibuix acabat correctament:	2 punts

UNITAT 2 LA MAGIA

Avaluacio formativa

1 □ +
2 □ +
3 □ =
□

Control

Data

37

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 12 **L'ALQUIMISTA ESTRESAT** fitxa 3 de 4 classes 11-12

estresat per la FITXA 033

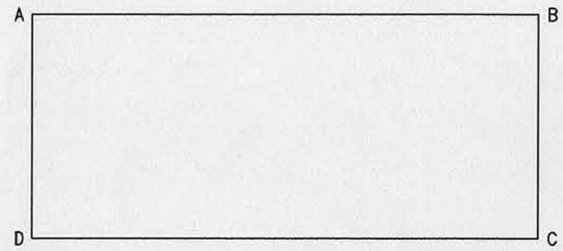
DIBUIXA UN RECTANGLE ABCD

donat el segment DC costat gran del rectangle, de proporcio $\sqrt{5}$, trobant el costat petit perque compleixi la proporcio.



DIVIDEIX GRAFICAMENT

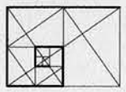
el rectangle ABCD donat, de proporcio $\sqrt{5}$, en un quadrat i dos rectangles auris.



i mes estres per la 033

AFAGEIX

quatre gnoms als rectangles $\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ ampliant les espirals de costats rectes que generen els succesius gnoms. (sentit de les agulles del relotge)

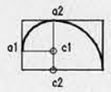




estresat per la FITXA 035

AFAGEIX (sentit de les agulles del relotge)

quatre gnoms al rectangle auri donat, ampliant l'espiral auria.



AFAGEIX (sentit de les agulles del relotge)

quatre gnoms al triangle sublim donat, ampliant l'espiral logaritmica.

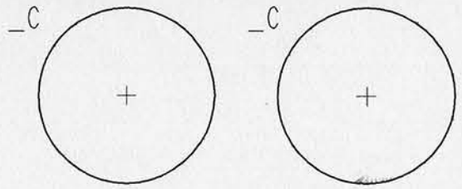


i tambe per la FITXA 036

DESCOMPOSA CERCLES

una tercera sequencia (c) d'un parell dels models de la fitxa 036.

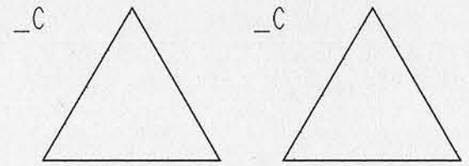
indica el numero de les dues sequencies anteriors



DESCOMPOSA TRIANGLES

una tercera sequencia (c) d'un parell dels models de la fitxa 036.

indica el numero de les dues sequencies anteriors



TdC 015

per treballar a la classe 12 i acabar a casa

fitxa 038

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

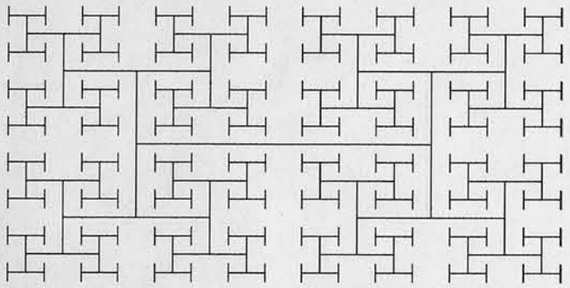
A l'inici de la classe 13

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 015

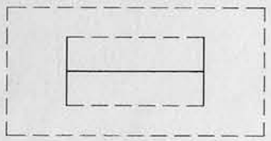
1. RAMES 4, 8 i 16	1 punt per grup de rames complet: 3 punts
2. RAMES 32 i 64	2 punts per grup de rames complet: 4 punts
3. RAMES 128	3 punts pel grup de rames complet: 3 punts

ESTUDIEM EL CREIXEMENT

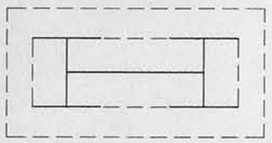
de l'arbre fractal original de creixement RECTANGULAR



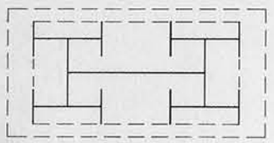
1 creix l'amplaria 2 rames



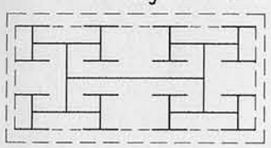
2 creix la llargaria 4 rames



3 creix l'amplaria 8 rames



4 creix la llargaria 16 rames



etcetera

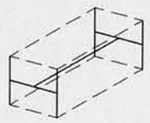
A L'ESPAI 2 rames

1 creix l'amplaria

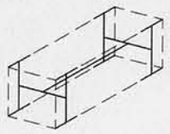


mantenint-se en el PLA

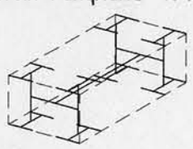
2 creix l'alcaria 4 rames



3 creix la llargaria 8 rames



4 creix l'amplaria 16 rames



etcetera

ACTIVITAT 12 L'ALQUIMISTA ESTRESAT fitxa 4 de 4 classe 12

estresat pels FRACTALS DIBUIXA A ESCALA l'arbre fractal que segueix la llei de formacio donada. variant QUADRADA de l'original RECTANGULAR

LLEI DE FORMACIO

1 tronc R0 = 8 cm (pots partir de qualsevol mida)

2 rames R1 = R0 perpendicular pel punt mig als extrems de R0

4 rames R2 = R1:2 perpendicular pel punt mig als extrems de R1

8 rames R3 = R2 perpendicular pel punt mig als extrems de R2

16 rames R4 = R3:2 perpendicular pel punt mig als extrems de R3

32 rames R5 = R4 perpendicular pel punt mig als extrems de R4

64 rames R6 = R5:2 perpendicular pel punt mig als extrems de R5

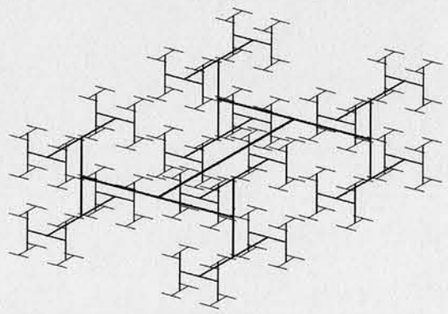
128 rames R7 = R6 perpendicular pel punt mig als extrems de R6

etcetera

TRONC: Recta 0 = 8 cms

EL TEU PRIMER FRACTAL A L'ESPAI

AXONOMETRIA de la variant quadrada que has de dibuixar, on es pot observar que a l'espai el creixement es desenvolupa dins de succesius prismes rectangulars, seguint les tres direccions de l'espai per cada rama: alt.llarg.ample, alt.llarg.ample, etc.



dibuixat a E=1:3,2 el FRACTAL
dibuixat a Eax=1:1:1 la axonometria TRIMETRICA

L'ARBRE DE GONZALEZ (Jose Angel Gonzalez – Alcala de Henares. Madrid) Publicat a CACUMEN l'abril del 84 a la pagina 38 (tambe esta a internet)

explicacio classe 13

FdE 016

per estudiar a casa entre classes 12-13

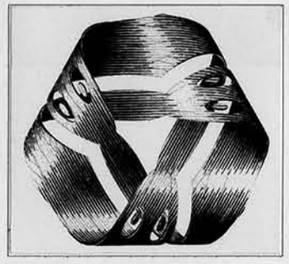
fitxa 039

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LA CINTA DE MOEBIUS i L'ART

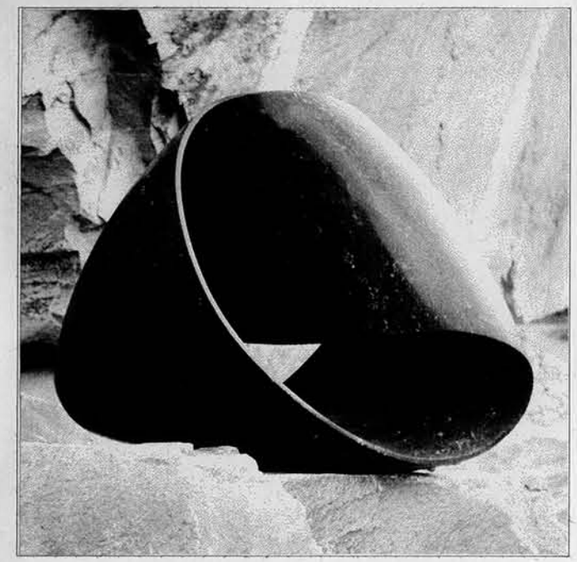




la cinta de Moebius I, 1961
gravat sobre fusta en 4 colors.
240x260 mm.

M.C. ESCHER

la cinta de Moebius II, 1963
gravat sobre fusta en 3 colors.
455x207 mm.



MAX BILL llaç infinit, 1935-1953
diorita negra. 150x100x120 cm.

Trobaras mes dibuixos i escultures, també pintures, logos, segells, etc. on apareix la cinta. Tambe trobaras trucs de magia referents a jocs amb nusos en base a la cinta de Moebius.

UNITAT 2
LA MÀGIA

ACTIVITAT 13

FEM L'EQUIPATGE

LES TRANSFORMACIONS TOPOLOGIQUES

Entre les diverses geometries teoriques i practiques existents, a finals del segle XIX es desenvolupa, a l'ampara de la matematica moderna, la TOPOLOGIA.

La topologia estudia les propietats que subsisteixen de les figures geometriques que han estat sotmeses a deformacions tan radicals que fa que perdin totes les seves propietats Metriques i Projectives.

Fem referencia a les transformacions topologiques pels dos motius seguents:

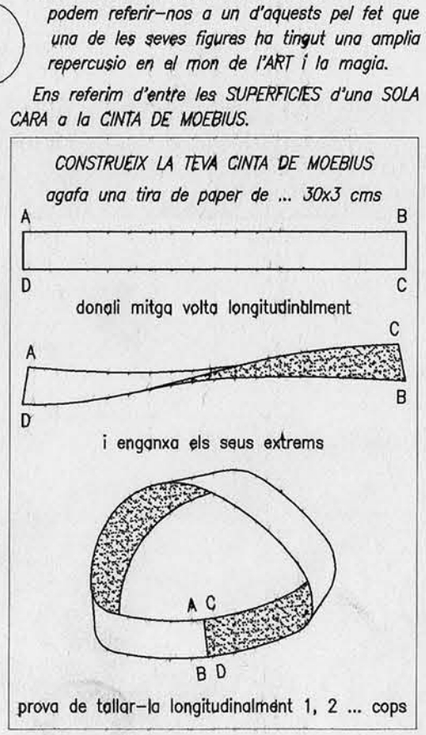
1. Pel fet d'estar en contraposicio als continguts mes coneguts d'aquesta Activitat.

2. Sense entrar en els fonaments de la topologia ni fer esment al proces ni els camps d'estudi podem referir-nos a un d'aquests pel fet que una de les seves figures ha tingut una amplia repercusio en el mon de l'ART i la magia.

Ens referim d'entre les SUPERFICIES d'una SOLA CARA a la CINTA DE MOEBIUS.

CONSTRUEIX LA TEVA CINTA DE MOEBIUS

agafa una tira de paper de ... 30x3 cms



prova de tallar-la longitudinalment 1, 2 ... cops

altres transformacion relacionades amb el dibuix:
INVERSIO: estudi de circumferencies i tangencies.
POLARITAT: estudi de coniques i quadriques.

classe 13

EL VIATGER fitxa 1 de 2

LES TRANSFORMACIONS GEOMETRIQUES

diem Transformacio Geometrica en general AL RESULTAT obtingut al fer un determinat tipus d'OPERACIO GEOMETRICA sobre una FIGURA o un COS geometric o no, obtenint:

EN EL PLA	A L'ESPAI
canvis de POSICIO i GRANDARIA	diverses REPRESENTACIONS
-ho veurem tot seguit-	-ho veurem en el segon credit-

En cap cas en una TRANSFORMACIO GEOMETRICA s'alteren les propietats de les figures o cossos geometrics.

TRANSFORMACIONS GEOMETRIQUES EN EL PLA

La operacio que realitzem en el pla per TRANSFORMAR les figures planes, es el MOVIMENT.

EL MOVIMENT

Segons el tipus de moviment que portem a terme, les TRANSFORMACIONS que tindran les figures seran:

un canvi de	un canvi de
POSICIO i/o ORIENTACIO	GRANDARIA

TIPUS DE MOVIMENT

Segons el tipus de moviment que apliquem al transformar una figura POT o NO POT canviar la ORIENTACIO.

MOVIMENT DIRECTE	MOVIMENT INVERS
Quan **NO** canvia el sentit d'orientacio en el pla	Quan **SI** canvia el sentit d'orientacio en el pla



La transformacio experimentada per una figura, despres de qualsevol tipus de moviment, NO CANVIA les seves propietats geometriques originals.

PRODUCTE DE TRANSFORMACIONS

Es la combinacio sequencial de DUES o MES transformacions. Segons el tipus i quantitat de moviments tindrem:

diversos canvis de	diversos canvis de	diversos canvis de
POSICIO i/o ORIENTACIO	GRANDARIA	POSICIO/ORIENTACIO i GRANDARIA

HOMOGRAFIA i HOMOLOGIA

des de la GRAMATICA:
Diem homografia quan dos o mes mots amb significats diferents tenen la mateixa grafia: FAIG (arbre/verb fer).
des de la GEOMETRIA:
Diem homografia a la correspondencia entre dues figures les quals estan compostes del mateix tipus d'elements.

Podem aprofundir en la definicio de la homografia, no entrant en cap demostracio, dient que estudia la relacio entre les figures mitjancant PROJECCIONS i SECCIONS PLANES, el seu estudi correspon a la Geometria Projectiva.

La HOMOLOGIA en el pla es una cas particular de la HOMOGRAFIA

explicacio classe 13

FdE 017

per estudiar a casa entre classes 12-13

fitxa 040

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

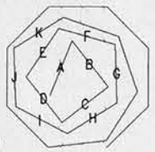
MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

EL TEMA

... "consisteix en el desenvolupament progressiu d'un triangle equilater en un octogon regular" ...

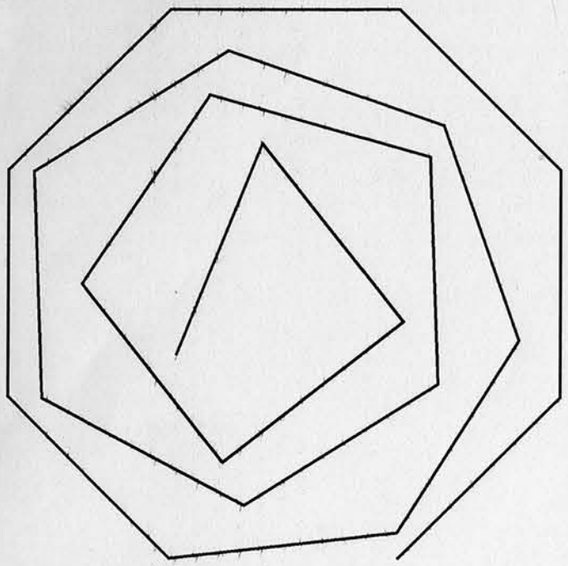
LLEI DE FORMACIO una interpretacio dels GIRS

1. TRIANGLE A. partim d'un segment qualsevol
   B. A gira 60 graus sobre un extrem
2. QUADRAT C. B gira 90 graus s/extrem lliure
   D. C gira 90 graus s/extrem lliure
3. PENTAGON E. D gira 108 graus s/extrem lliure
   F. E gira 108 graus s/extrem lliure
   G. F gira 108 graus s/extrem lliure
4. HEXAGON H. G gira 120 graus s/extrem lliure
   I. H gira 120 graus s/extrem lliure
   J. I gira ... etcetera, etcetera.



(5.heptagon: angle de gir 128,57 graus)
(6.octogon: angle de gir 135 graus)

–El costat que hauria de tancar cada poligon amplia els graus del gir, constituint el segon costat del poligon seguent, generant una espiral de costats rectes d'igual longitud.
–Tots els girs son en sentit contrari a les agulles del rellotge.



EL TEMA Blanc i Negre

UNITAT 2
LA MÀGIA

ACTIVITAT 13 EL VIATGER fitxa 2 de 2

TANQUEM LES MALETES

classe 13

FIGURES HOMOLOGUES

quan la FIGURA RESULTANT d'un moviment la podem relacionar amb la FIGURA ORIGINAL
establint una correspondencia de tal forma que
A CADA PUNT D'UNA D'ELLES LI CORRESPON UN PUNT DE L'ALTRE I VICEVERSA
direm que les dues figures son
HOMOLOGUES o CORRESPONENTS
NO direm pas que son IGUALS
Els elements que composen les figures homologues –punts/rectes/angles– son homologs
Els PUNTS HOMOLEGS estan units per RECTES HOMOLOGUES i formen ANGLES HOMOLEGS

TIPUS DE FIGURES HOMOLOGUES

Despres d'una transformacio, les figures HOMOLOGUES o CORRESPONENTS poden ser:

CONGRUENTS	**SEMBLANTS**
quan son d'IGUAL gandaria	quan son de DIFERENT grandaria (proporcionals)

TIPUS DE TRANSFORMACIONS

Referides nomes a la operacio de MOVIMENT, la figura pot tenir les seguents transformacions:

D'IGUALTAT quan les figures homologues son IGUALS	**DE PROPORCIONALITAT** quan les figures homologues son SEMBLANTS
dues figures son **IGUALS** quan tenen la mateixa FORMA i GRANDARIA es a dir, son **CONGRUENTS**	dues figures son **PROPORCIONALS** quan tenen la mateixa FORMA i varia la GRANDARIA es a dir, son **SEMBLANTS**
es pot passar d'una figura a l'altre per mitja d'un **MOVIMENT**	existeix una **RAO DE SEMBLANCA** que relaciona una figura amb l'altre
al superposar–se les figures **COINCIDEIXEN**	al superposar–se les figures **NO COINCIDEIXEN**
els angles homologs son **IGUALS** els segments homologs son **IGUALS**	els angles homologs son **IGUALS** els segments homologs son **PROPORCIONALS**
el moviment pot ser **DIRECTE o INVERS**	el moviment sempre es **DIRECTE**
Les transformacions d'IGUALTAT son LA TRANSLACIO. EL GIR. LA SIMETRIA	Les transformacions de PROPORCIONALITAT son LA HOMOTECIA

les TRANSFORMACIONS D'IGUALTAT
tambe s'anomenen
TRANSFORMACIONS ISOMETRIQUES
la figura transformada respecte la figura original
conserva les dimensions i els angles
disposats en el mateix ordre
les dues figures son IGUALS o CONGRUENTS

les TRANSFORMACIONS DE PROPORCIONALITAT
tambe s'anomenen
TRANSFORMACIONS ISOMORFIQUES
la figura transformada respecte la figura original
conserva la forma i els angles iguals
les dimensions augmenten o disminueixen
les dues figures son PROPORCIONALS o SEMBLANTS

a les fitxes 029, 031 i 032
TRANSFORMACIONS ANAMORFIQUES
la figura transformada respecte la figura original
canvia la forma
mante la mateixa superficie
les dues figures son EQUIVALENTS

explicacio classe 13

FdE 018

per estudiar a casa entre classes 12-13

fitxa 041

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

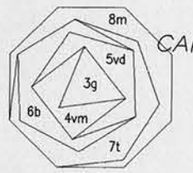
models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre continuacio 2/7

VARIACIO 1

..."tots els poligons regulars del TEMA son completament tancats"...

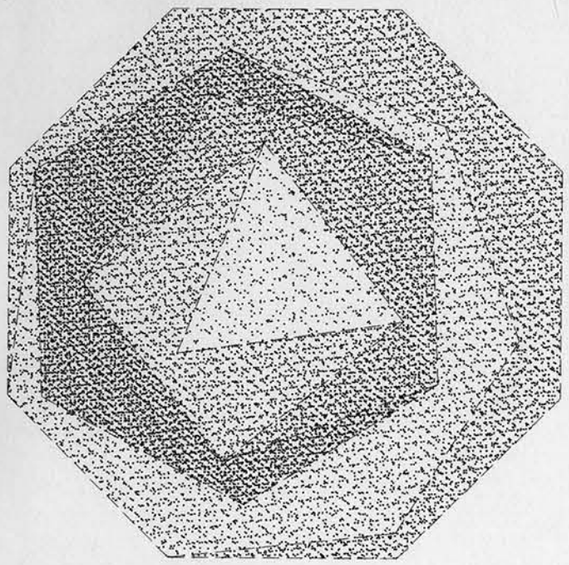
..."els colors han estat seleccionats de manera que corresponguin a les formes fonamentals dels poligons. aquests colors son constants i es presenten en el mateix ordre en totes les variacions"...

..."en rigor, els poligons no existeixen, malgrat que siguin perfectament identificables, el seu lloc es ocupat per superficies de diferent forma i color, perque cada poligon porta sobreposat el seu precedent"...



3:groc 4:vermell 5:verd 6:blau 7:taronga 8:morat

La gama de grisos es una aproximacio a l'impacte visual dels colors



VARIACIO 1 Color

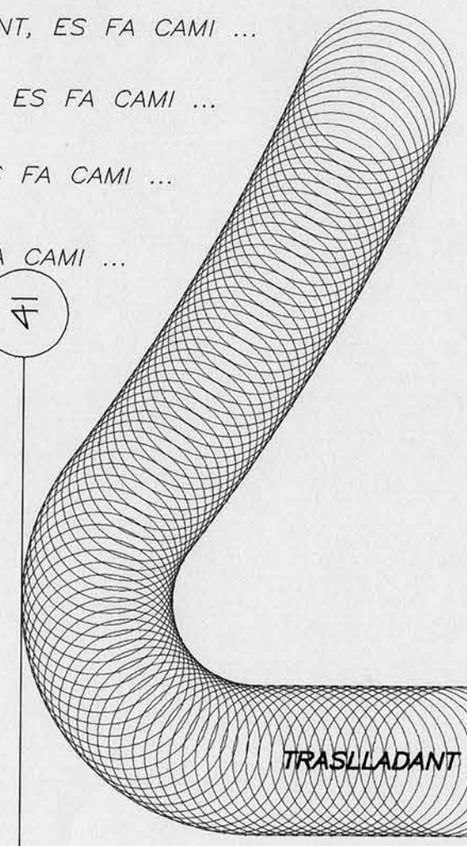
UNITAT 2
LA MÀGIA

ACTIVITAT 14

CAMINANT, ES FA CAMI ...

CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...

41



classe 13

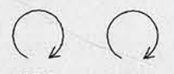
ELS VIATGES: Un de soporifer fitxa 1 de 7

LA TRANSLACIO

Es una transformacio d'igualtat. Les figures homologues son congruents.

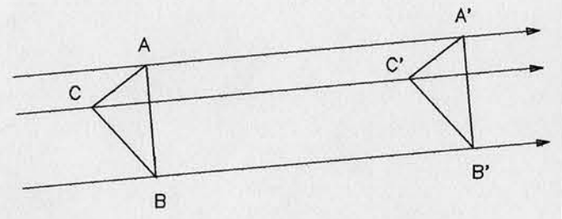
LA TRANSFORMACIO

el MOVIMENT sempre es DIRECTE
passant d'una figura ABC
a una altre figura A'B'C'



relacionades entre si de tal forma que els segments que uneixen punts homologs son:

IGUALS: _____ AA' = BB' = CC'
PARAL.LELS: _____ AA'// BB'// CC'
i dirigits en el MATEIX SENTIT. →



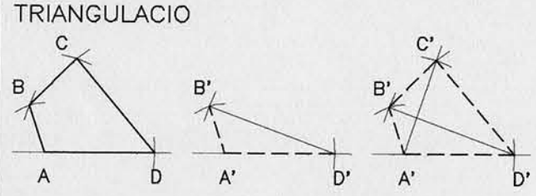
CAS PARTICULAR

La translacio es una cas particular de la HOMOTECIA, quan el centre d'homotecia esta a l'infinit (K=1)

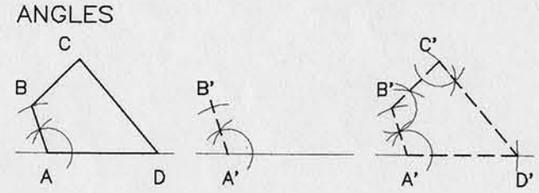
COMPLEMENTS

IGUALTAT: Podem construir figures iguals –costats i angles iguals, en el mateix ordre– pels seguents metodes

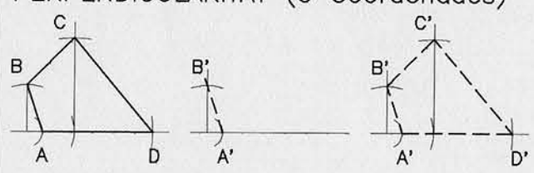
TRIANGULACIO



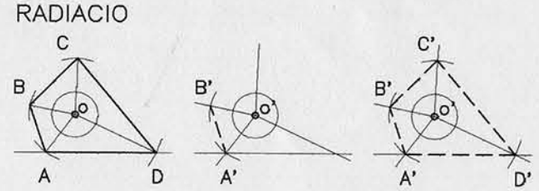
ANGLES

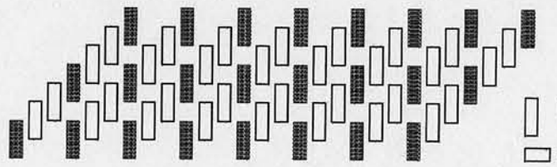


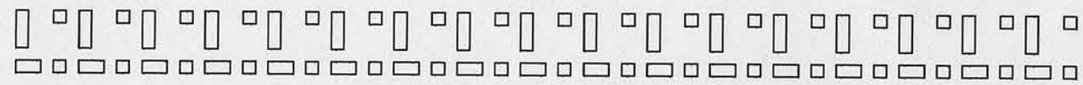
PERPENDICULARITAT (o Coordenades)

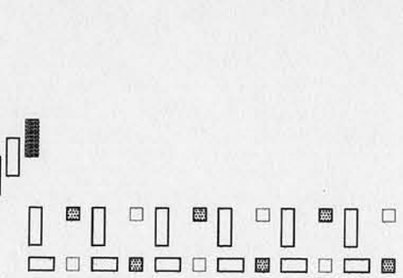


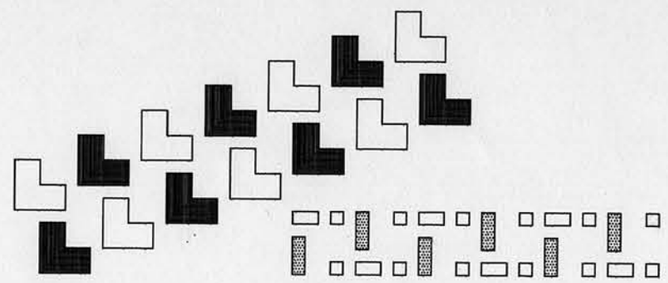
RADIACIO











explicacio classe 13

FdE 019

per estudiar a casa entre classes 12-13

fitxa 042

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

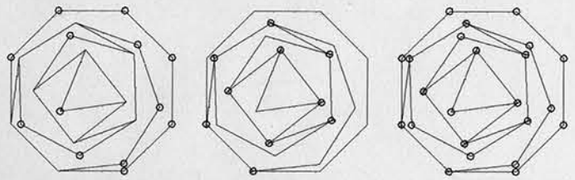
models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre — continuacio 3/7
2/7 fitxa 041 VARIACIO 1. Color

VARIACIO 3

"els punts de color marquen els angles del TEMA.

els punt de dos colors assenyalen les linies conjuntes de dos poligons i, per tant, indiquen un canvi de direccio.

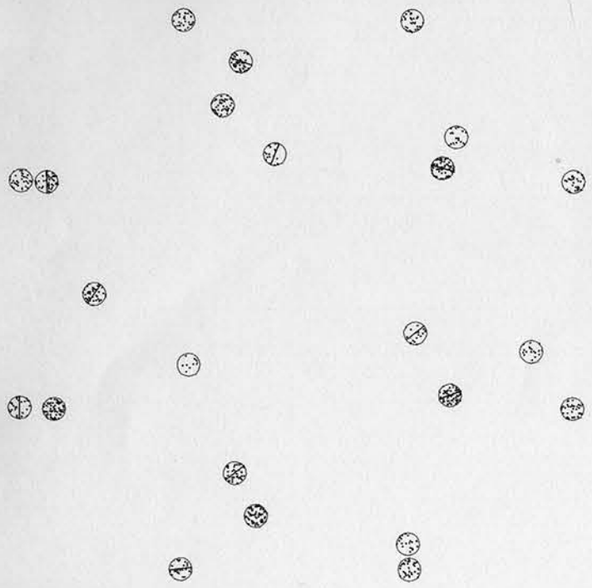
els colors son desenrotllats en el mateix ordre que en la variacio 1"



UN SOL COLOR (el del poligon) + DOS COLORS (els dels dos poligons) = VARIACIO 3 (diametre 1/10 del costat)

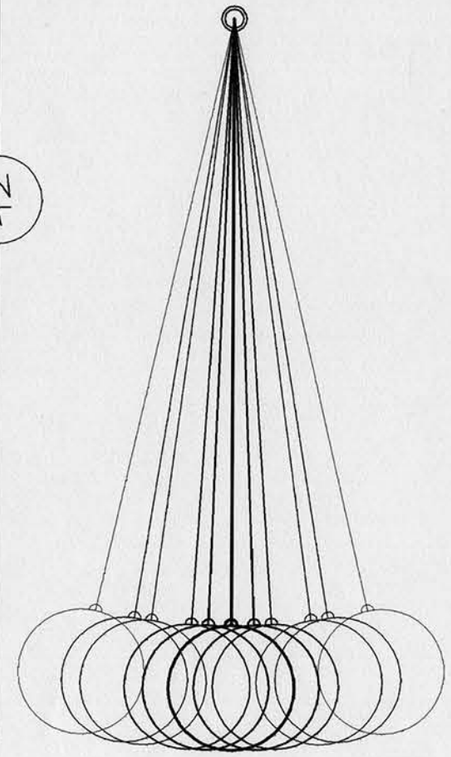
3:groc 4:vermell 5:verd 6:blau 7:taronga 8:morat

La gama de grisos es una aproximacio a l'impacte visual dels colors



VARIACIO 3 Color

CAMINANT, ES FA CAMI



GIRANT

classe 13

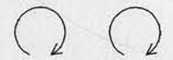
ELS VIATGES: Un de marejant fitxa 2 de 7

EL GIR

Es una transformacio d'igualtat. Les figures homologues son congruents.

LA TRANSFORMACIO

el MOVIMENT sempre es DIRECTE
passant d'una figura ABC
a una altre figura A'B'C'



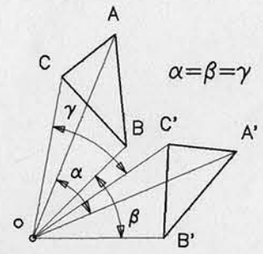
ABC A'B'C'

relacionades entre si amb un desplacament al voltant d'un centre de gir o rotacio.

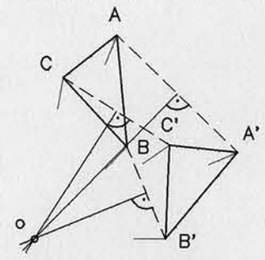
ELEMENTS DEL GIR:

1.ANGLE DE GIR: es constant $\widehat{AoA'} = \widehat{BoB'} = \widehat{CoC'}$

2.CENTRE DE GIR: es troba sobre les mediatrius que uneixen punts homologs.



1.ANGLE DE GIR:

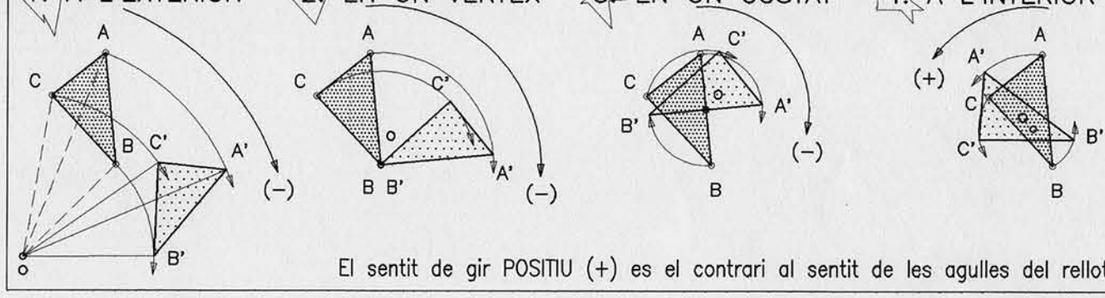


2.CENTRE DE GIR:

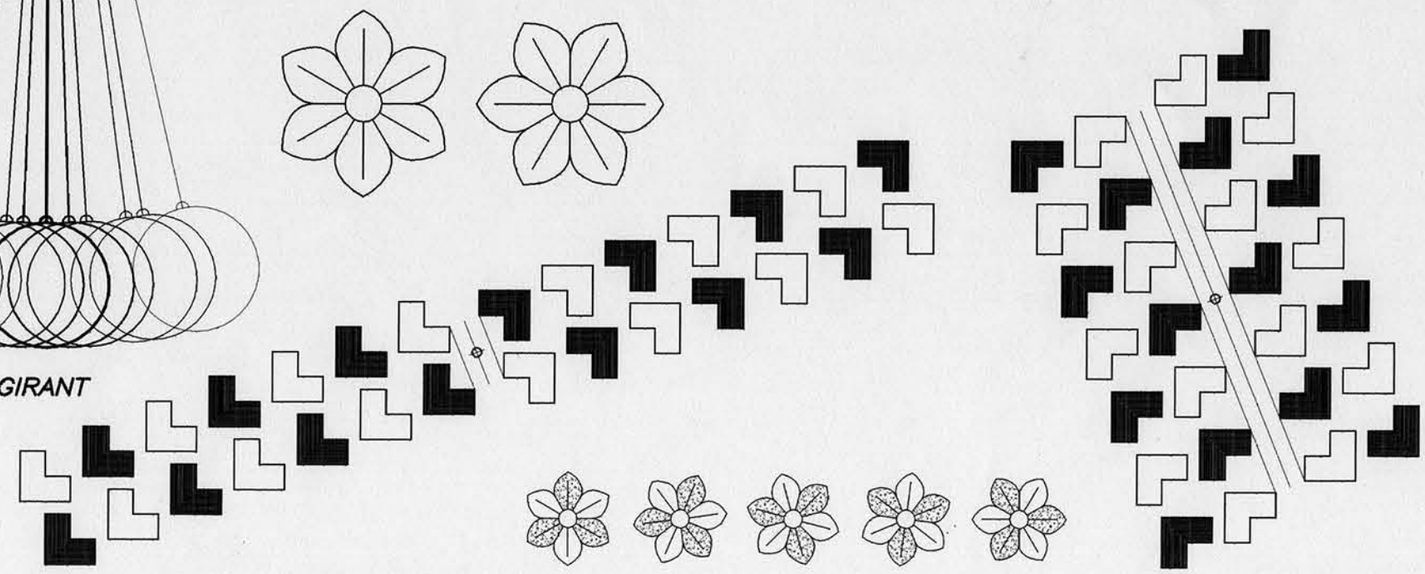
ON SITUAR EL CENTRE DE GIR

El centre de gir respecte a la figura el podem situar:

1. A L'EXTERIOR
2. EN UN VERTEX
3. EN UN COSTAT
4. A L'INTERIOR



El sentit de gir POSITIU (+) es el contrari al sentit de les agulles del rellotge



explicacio classe 13

FdE 020

per estudiar a casa entre classes 12-13

fitxa 043

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

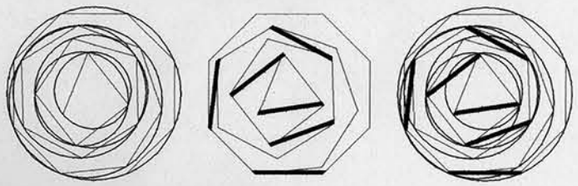
MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre — continuacio 4/7
2/7 fitxa 041 VARIACIO 1. Color
3/7 fitxa 042 VARIACIO 3. Color

VARIACIO 5

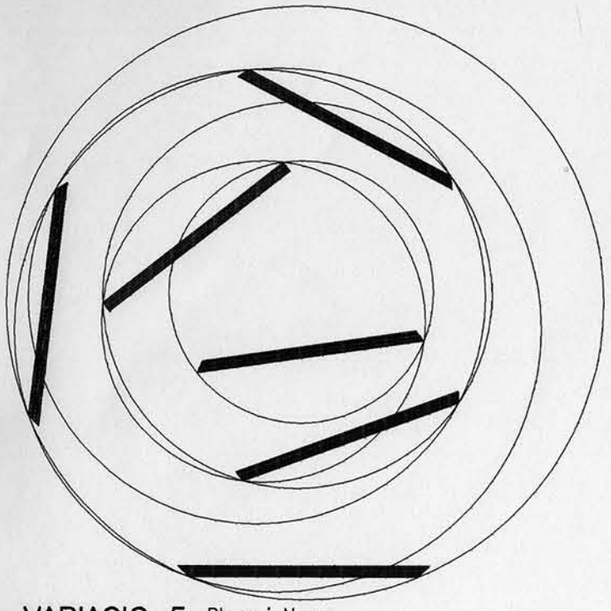
"els cercles circumscrits dels poligons estan connectats amb les linies dels poligons omeses en el TEMA"...

–el gruix de la linia es 1/20 de la longitud del costat.
–el gruix de la linia forma part de la superf. del poligon, per tant els laterals d'aquest gruix segueixen la direccio dels costats.



CIRC.CIRCUMSCRITES + LINIES OMESES = VARIACIO 5

la LITOGRAFIA es en negatiu, el dibuix es BLANC sobre fons NEGRE.



VARIACIO 5 Blanc i Negre

UNITAT 2
LA MÀGIA

ACTIVITAT 14

CAMINANT, ES FA CAMI ...

CAMINANT, ES FA CAMI ...

... CAMINANT, ES FA CAMI

... CAMINANT, ES FA CAMI

CAMINANT, ES FA CAMI ...

CAMINANT, ES FA CAMI ...

CAMINANT, ES FA CAMI ...

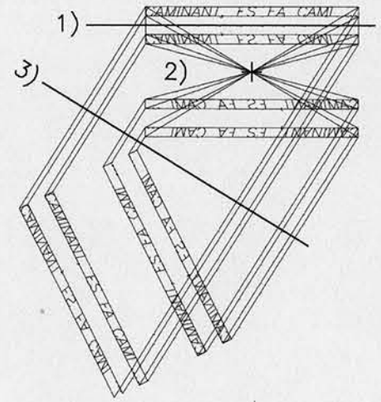
43

una ANALISI de les SIMETRIES del retol

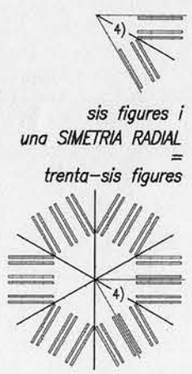
una figura i
1) una SIMETRIA AXIAL
=
dues figures

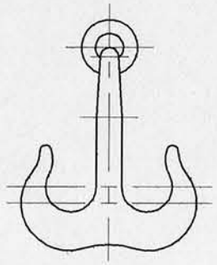
dues figures i
2) una SIMETRIA CENTRAL
=
quatre figures

quatre figures i
3) una SIMETRIA AXIAL
=
vuit figures



sis figures i una SIMETRIA RADIAL = trenta–sis figures





L'ANCORA te:
ESTRUCTURA axial
GIR cap ni un
SIMETRIA axial

ELS VIATGES: Un de misterios fitxa 3 de 7

classe 13

LA SIMETRIA

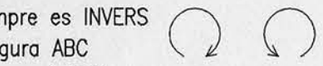
Es una transformacio d'igualtat. Les figures homologues son congruents. TENIM DOS TIPUS DE SIMETRIES

1. SIMETRIA AXIAL

Podem imaginar que es un moviment a l'espai. El referent del moviment es un eix anomenat EIX DE SIMETRIA.

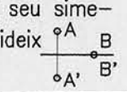
LA TRANSFORMACIO

el MOVIMENT sempre es INVERS
passant d'una figura ABC
a una altre figura C'B'A'

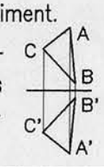


relacionades entre si al girar al voltant d'un eix de simetria, el qual queda invariable en el moviment.

Si un punt es troba a l'eix el seu simetric coincideix amb ell.



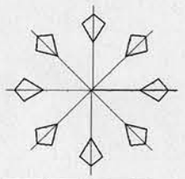
L'eix es perpendicular al punt mig dels segments que uneixen punts simetrics.



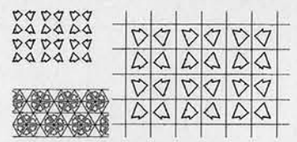
SIMETRIES RADIALS



Quant els eixos son radis d'una circumferencia.



SIMETRIES REITERADES



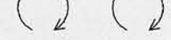
REFLEXIO PLANA quan els eixos formen una trama ortogonal, triangular, etc.
tambe: REFLEXIO CIRCULAR

2. SIMETRIA CENTRAL

L'eix de simetria es substituit per un punt anomenat CENTRE DE SIMETRIA

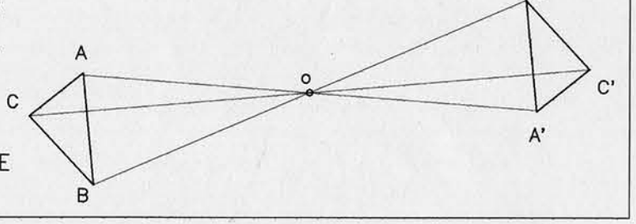
LA TRANSFORMACIO

el MOVIMENT sempre es DIRECTE
passant d'una figura ABC
a una altre figura A'B'C'



relacionades entre si al girar al voltant d'un punt de simetria.

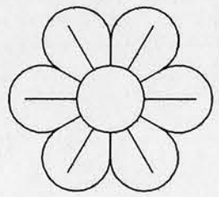
Els punts simetrics estan alineats amb el CENTRE DE SIMETRIA i a la mateixa distancia d'aquest.



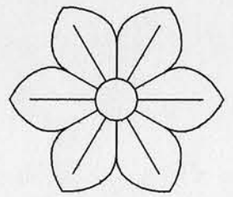
CAS PARTICULAR

La simetria central es una cas particular de la HOMOTECIA, quan K = –1 (OA/–OA'=–1 es a dir OA=–OA').
La simetria central es una cas particular del GIR, quan els angles de gir son = 180 graus.

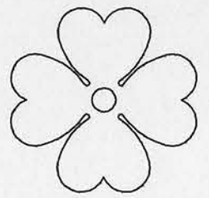
seguim amb l'ANALISI ESTRUCTURAL DE MES FIGURES



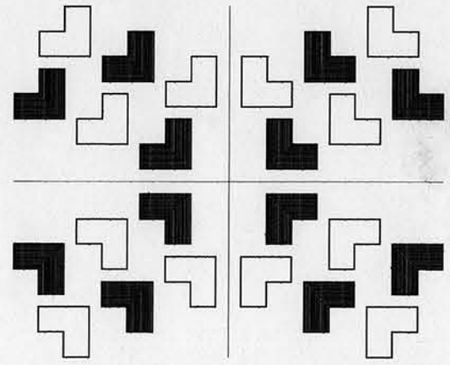
La FLOR 1 te:
ESTRUCTURA exagonal
GIRS de 60 graus
SIMETRIES axial i radial



La FLOR 2 te:
ESTRUCTURA exagonal
GIRS de 60 graus
SIMETRIES axial i radial



EL TREVOL te:
ESTRUCTURA quadrangular
GIRS de 90 graus
SIMETRIES axial i radial



explicacio classe 13

FdE 021

per estudiar a casa entre classes 12-13

fitxa 044

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

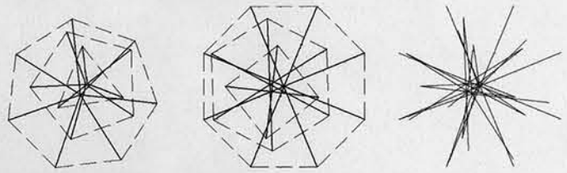
del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre — continuacio 5/7
2/7 fitxa 041 VARIACIO 1. Color
3/7 fitxa 042 VARIACIO 3. Color
4/7 fitxa 043 VARIACIO 5. Blanc i Negre

VARIACIO 11

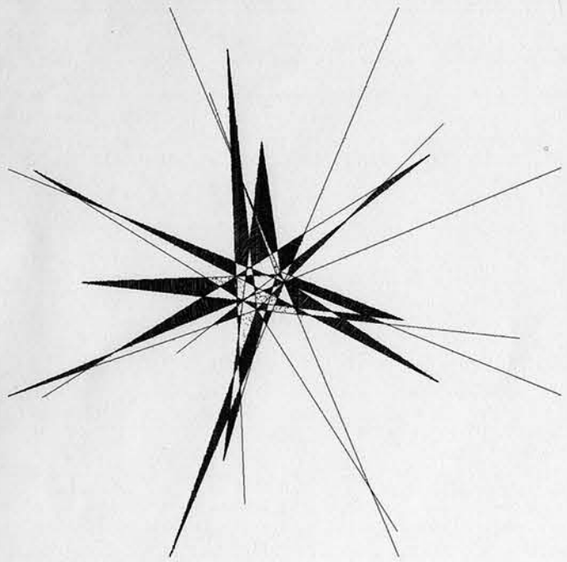
"els vertex dels poligons estan units als seus centres. les puntes de llanca aixi formades van del centre de la figura als vertex dels poligons, i totes son mostrades en blanc i negre contrastats. els colors corresponents dels poligons apareixen en les arees on es troben els centres dels poligons respectius".



SENARS 3.5.7 + PARELLS 2.4.8 = VARIACIO 11

3:groc 4:vermell 5:verd 6:blau 7:taronga 8:morat

La gama de grisos es una aproximacio a l'impacte visual dels colors



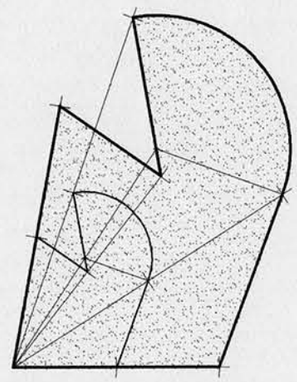
VARIACIO 11 Color

UNITAT 2
LA MÀGIA

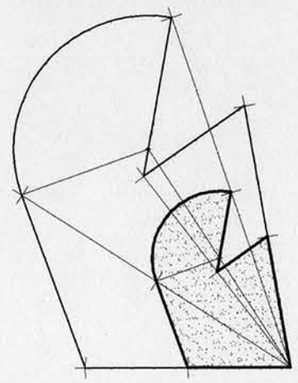
ACTIVITAT 14

CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...
CAMINANT, ES FA CAMI ...

44



AMPLIANT o REDUINT



classe 13

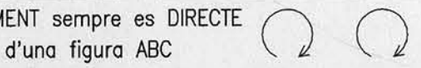
ELS VIATGES: Un a l'infinit fitxa 4 de 7

LA HOMOTECIA

Es una transformacio de proporcionalitat. Les figures homologues son semblants.

LA TRANSFORMACIO

el MOVIMENT sempre es DIRECTE passant d'una figura ABC a una altre figura A'B'C'



relacionades entre si de tal forma que els segments que uneixen punts homologs passan per un punt fix del pla anomenat CENTRE D'HOMOTECIA o homologia.

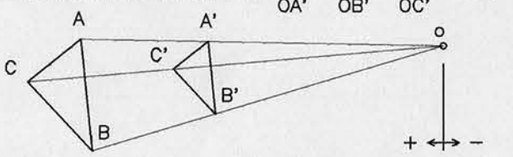
La rao de distancia des del centre d'homologia (O) a cada parell de punts homologs (AA') (BB') (CC') ... ... (NN') es constant (K) i es la RAO DE SEMBLANCA.

$$\frac{OA}{OA'}=\frac{OB}{OB'}=\frac{OC}{OC'}=K$$

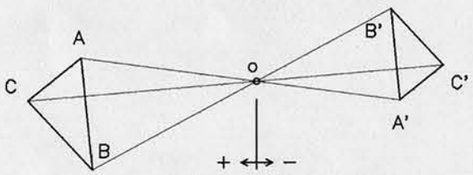
+K: Homotecia DIRECTA figures al mateix costat d'O.
−K: Homotecia INVERSA figures a cada costat d'O.

Les rectes homoteticas son paral.leles.

1. HOMOTECIA DIRECTA $\frac{OA}{OA'}=\frac{OB}{OB'}=\frac{OC}{OC'}=K>0$



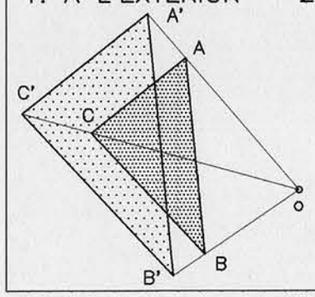
2. HOMOTECIA INVERSA $\frac{OA}{-OA'}=\frac{OB}{-OB'}=\frac{OC}{-OC'}=K<0$



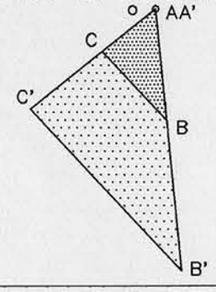
ON SITUAR EL CENTRE D'HOMOTECIA DILATACIO o EXTENSIO de la forma

El centre d'homotecia respecte a la figura el podem situar:

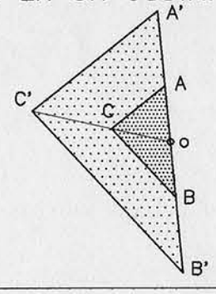
1. A L'EXTERIOR



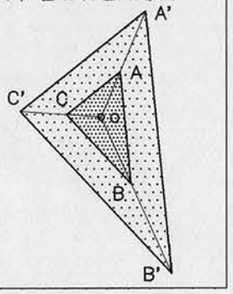
2. EN UN VERTEX

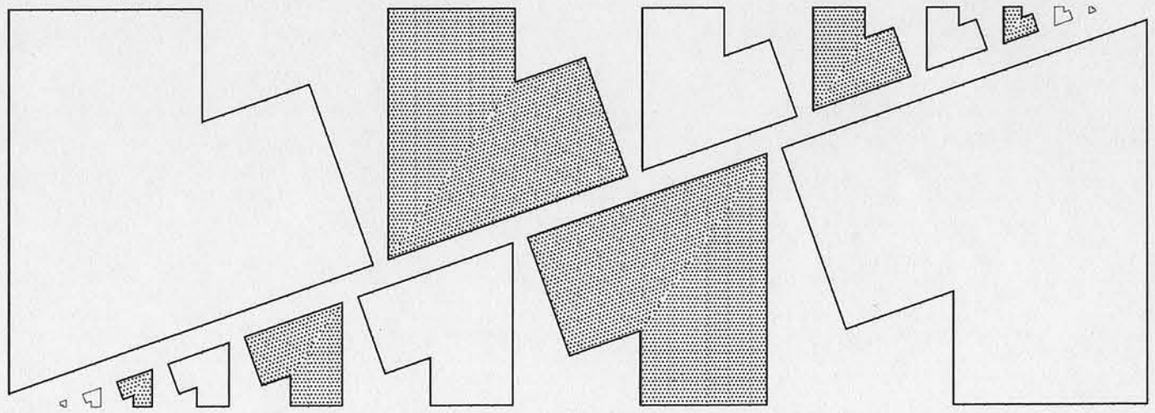


3. EN UN COSTAT



4. A L'INTERIOR





TdC 016

explicat per treballar a les classes 13 i 14

fitxa 045

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 14

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 016

1. TRANSLACIO	Resolucio correcte 2 punts i QD 1 punt: 3 punts
2. GIR	Resolucio correcte 2 punts i QD 1 punt: 3 punts
3. SIMETRIA	Idem anteriors + analisi 1/2 punt per volant: 4 punts

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

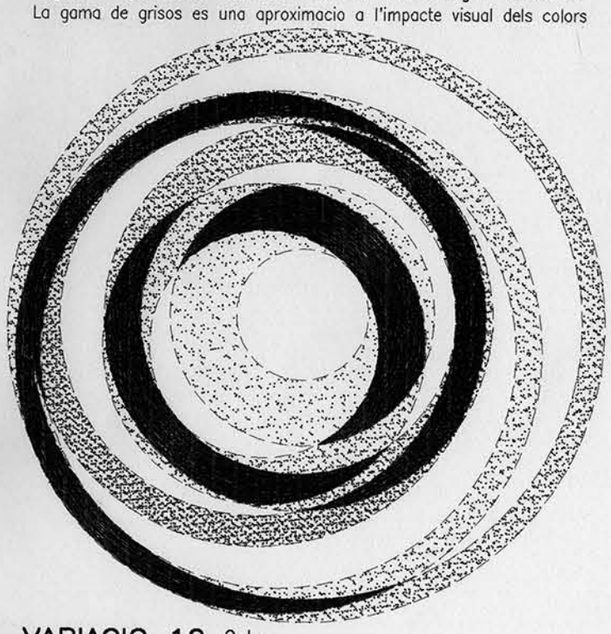
models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre — continuacio 6/7
2/7 fitxa 041 VARIACIO 1. Color
3/7 fitxa 042 VARIACIO 3. Color
4/7 fitxa 043 VARIACIO 5. Blanc i Negre
5/7 fitxa 044 VARIACIO 11. Color

VARIACIO 12

"les circumferencies inscrites i circumscrites formen anells circulars gruixuts. aquests son mostrats d'acord amb els colors apropiats, mentre que les parts que es produeix alguna superposicio apareix en negre".

3:groc 4:vermell 5:verd 6:blau 7:taronga 8:morat

La gama de grisos es una aproximacio a l'impacte visual dels colors



VARIACIO 12 Color

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa 1 + 2 + 3 = Control

Data

45

Grup

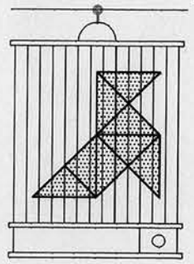
Alumne/a

ACTIVITAT 14

ELS VIATGES fitxa 5 de 7

classes 13–14

TREU L'OCELL DE LA GABIA



i ENVIAL AL GRONXADOR

amb una sequencide minima de tres passos
seguint el proces de la translacio
pero valorant mes l'expressio grafica
amb una gama de grisos o colors

TRANSLACIONS TRANSLACIONS TRANSLACIONS TRANSLACIONS TRANSLACIONS TRANSLACIONS TRANSLACIONS

EXPLICA LA SEQUENCIA DELS SALTS

de A a A1 / de A1 a A2 / de ... ...

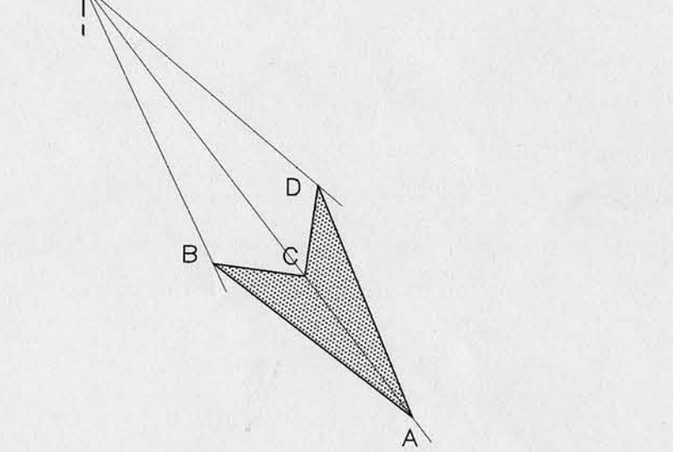
ANEM A LA FIRA

PUJA A LA BARCA

engronxat en el quadrilater ABCD

I NO ET MAREGIS !!!

GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS GIRS



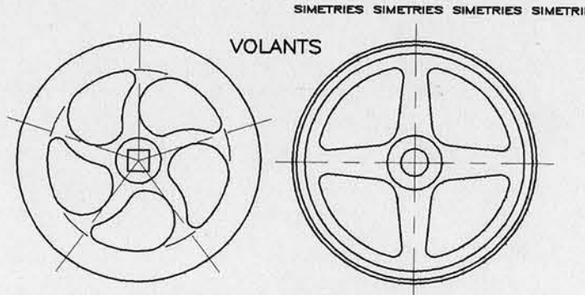
FES TRES GIRS

1) un de 90 graus de sentit negatiu (–)
2) un de 15 graus de sentit positiu (+)
I 3) un com tu vulguis

INDICANT:
els graus:____ i
el sentit (___) del teu gir

SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES SIMETRIES

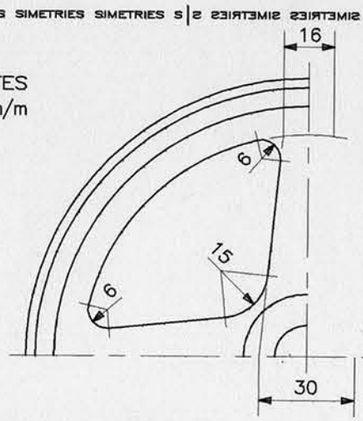
VOLANTS



fes l'analisi estructural
ESTRUCTURA: _____
GIR: _____
SIMETRIA: _____

fes l'analisi estructural
ESTRUCTURA: _____
GIR: _____
SIMETRIA: _____

COTES
en m/m



VOLANT
E=1:2

completa aquest quadrant

TdC 017

explicat per treballar a les classes 13 i 14

fitxa 046

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 14

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 017

1. DILATACIO (1p) calcul grafic. (2p) dibuix. (1p) lletres: 4 punts
2. CONTRACCIO (1p) calcul grafic. (2p) dibuix. (1p) lletres: 4 punts
3. RAONS DE SEMBLANCA 1 punt per cada homotecia: 2 punts

LES TRANSFORMACIONS i L'ART

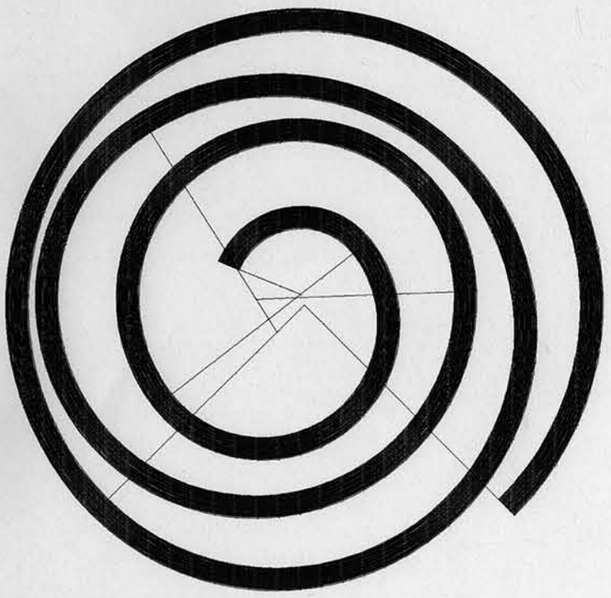
del cataleg de l'exposicio del 12.mar al 20.abr de 1980 a la FUNDACIO JOAN MIRO

MAX BILL quinze variacions sobre un mateix tema, 1934–1938
16 litografies (1 tema + 15 variacions). 30,5x32 cm.

models anteriors 1/7 fitxa 040 EL TEMA. Blanc i Negre continuacio i 7/7
2/7 fitxa 041 VARIACIO 1. Color
3/7 fitxa 042 VARIACIO 3. Color
4/7 fitxa 043 VARIACIO 5. Blanc i Negre
5/7 fitxa 044 VARIACIO 11. Color
6/7 fitxa 045 VARIACIO 12. Color

VARIACIO 15

"els cercles inscrits produeixen un moviment en semiespiral, determinat per la unio dels anells circulars gruixuts. el gruix d'aquest moviment es fixat per la distancia entre els cercles inscrits i circumscrits de l'octagon. els diferents arcs de la semiespiral estan units als seus centres per linies".



VARIACIO 15 Blanc i Negre

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa

Data Control

Grup

Alumne/a

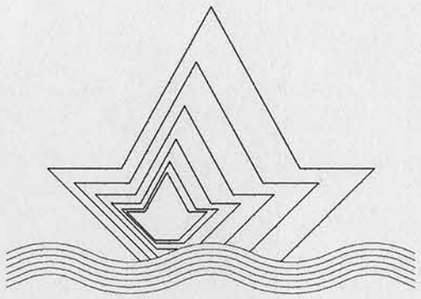
46

ACTIVITAT 14 ELS VIATGES fitxa 6 de 7

classes 13–14

HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES

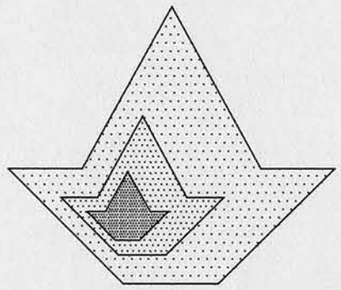
FES–TE A LA MAR



AGAFA LA BARQUETA DE PAPER

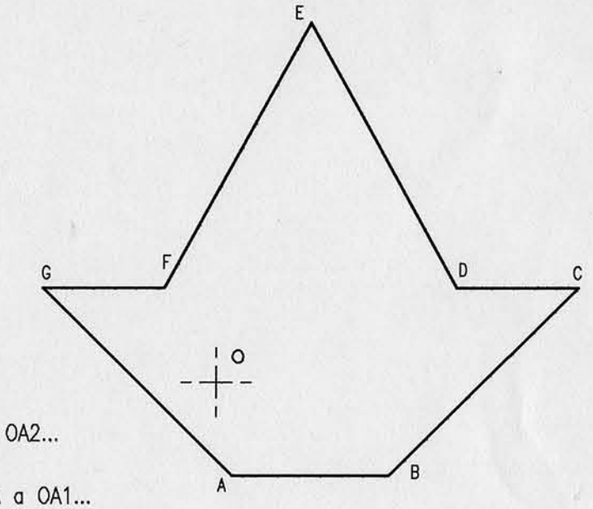
infla i desinfla l'heptagon ABCDEFG des del punt O

FES DUES HOMOTECIES



UNA que els costats siguin el doble dels costats donats

i l'ALTRE que els costats siguin la mitad dels costats donats



...infla...de OA a OA2...

...desinfla...de OA a OA1...

ARA MULLAT !!!

INDICA LA RAO DE SEMBLANCA (K) des del centre d'homologia a cada parell de punts homolegs

DILATACIO DE L'HEPTAGON

$$\frac{OA2}{OA} = \frac{OB2}{OB} = \frac{OC2}{OC} = \ldots \ldots = \frac{OG2}{OG} = \square$$

Indica la rao de semblanca K

CONTRACCIO DE L'HEPTAGON

$$\frac{OA1}{OA} = \frac{OB1}{OB} = \frac{OC1}{OC} = \ldots \ldots = \frac{OG1}{OG} = \square$$

Indica la rao de semblanca K

HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES HOMOTECIES

PdC 004

temps prova: 1 hora al final de la classe 18 — fitxa 047 — podeu consultar llibres i apunts

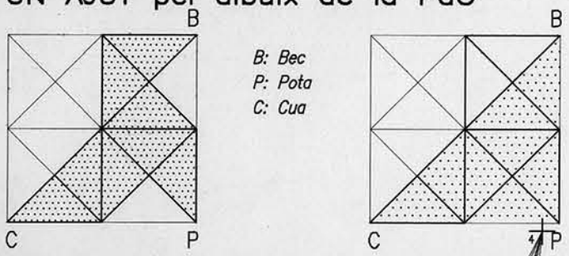
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 18

CRITERIS D'AVALUACIO PdC 004

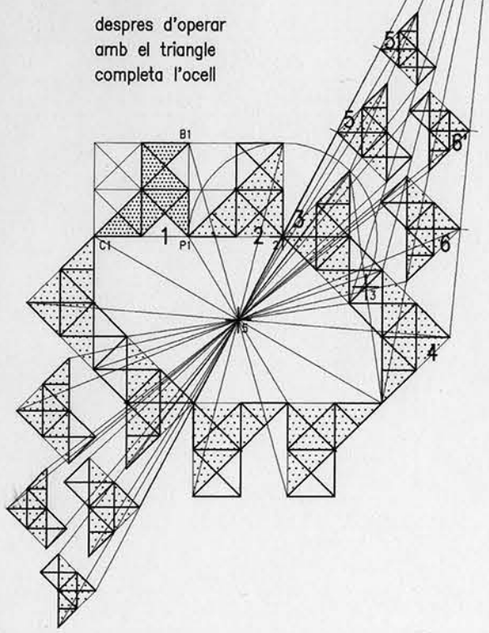
1. TRANSLACIO	resolucio correcta, lletres i QD:	1 punts
2. GIR	resolucio correcta, lletres i QD:	1 punts
3. 1a SIMETRIA CENTRAL	resolucio correcta, lletres i QD:	1 punts
4. HOMOTECIES	resolucio correcta, lletres i QD (2px2):	4 punts
5. 2a SIMETRIA CENTRAL	resolucio correcta, lletres i QD:	3 punts

UN AJUT pel dibuix de la PdC



B: Bec
P: Pota
C: Cua

utilitza tres punts (triangle BPC) per facilitar el dibuix dels moviments



UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluació SUMATIVA: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = ____

Data ____ Control 47 Grup ____ Alumne/a ____

ACTIVITAT 14 ELS VIATGES fitxa 7 de 7

classe 18

PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS PRODUCTEdeTRANSFORMACIONS

AIXO ES CAN SEIXANTA

ara totes juntes

FES VOLAR EL COLOM

del gronxador sol a ... la bandada d'ocells

1 de B1.P1.C1
una TRANSLACIO a B2.P2.C2
trasllada l'ocell horitzontalment 3 cm a la dreta

2 de B2.P2.C2
un GIR a B3.P3.C3
gira nomes el SEGON ocell fent centre en el punt 2 135 graus a la dreta

3 de B3.P3.C3
una SIMETRIA CENTRAL a B4.P4.C4
construeix nomes del TERCER ocell una simetria central des del punt 3

4 de B3.P3.C3
una HOMOTECIA DIRECTA a B5.P5.C5
determina nomes del TERCER ocell dos ocells homotetics respecte el punt 4 segons les RAONS de SEMBLANCA donades en el dibuix i B5'.P5'.C5'

un altre **4** de B4.P4.C4
una HOMOTECIA DIRECTA a B6.P6.C6
determina nomes del QUART ocell dos ocells homotetics respecte el punt 4 segons les RAONS de SEMBLANCA donades en el dibuix i B6'.P6'.C6'

i finalment **5** de
una SIMETRIA CENTRAL a
construeix dels vuit ocells una simetria central des del punt 5

1a RAO DE SEMBLANCA

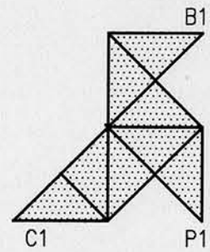
$$\frac{4P_3}{4P_5} = \frac{4C_3}{4C_5} = \frac{4B_3}{4B_5} = R$$

$$\frac{4P_3}{4P_5} = \frac{15{,}00}{11{,}25} = R\ (1{,}3\overline{3})$$

2a RAO DE SEMBLANCA

$$\frac{4P_3}{4P_{5'}} = \frac{4C_3}{4C_{5'}} = \frac{4B_3}{4B_{5'}} = R$$

$$\frac{4P_3}{4P_{5'}} = \frac{15{,}00}{8{,}25} = R\ (1{,}81)$$



3a RAO DE SEMBLANCA

$$\frac{4P_4}{4P_6} = \frac{4C_4}{4C_6} = \frac{4B_4}{4B_6} = R$$

$$\frac{4P_4}{4P_6} = \frac{16{,}61}{13{,}15} = R\ (1{,}26)$$

4a RAO DE SEMBLANCA

$$\frac{4P_4}{4P_{6'}} = \frac{4C_4}{4C_{6'}} = \frac{4B_4}{4B_{6'}} = R$$

$$\frac{4P_4}{4P_{6'}} = \frac{16{,}61}{10{,}00} = R\ (1{,}66)$$

TRANSLACIONSgiraSIMETRIEShomotecies translacionsGIRSsimetriesHOMOTECIES TRANSLACIONSgiraSIMETRIEShomotecies translacionsGIRSsimetriesHOMOTECIES

explicacio classe 15

FdE 022

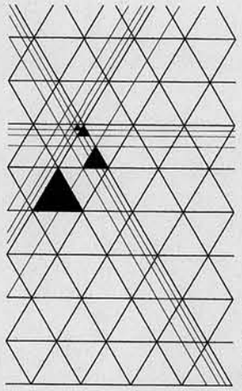
per estudiar a casa entre classes 14-15

fitxa 048

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

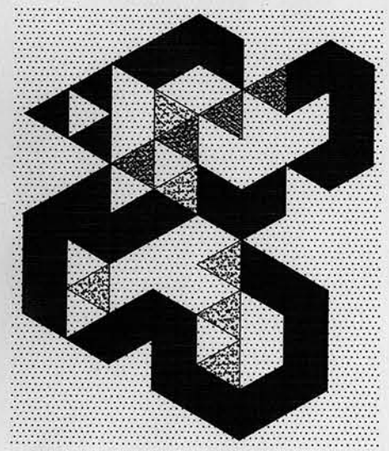
LES XARXES i L'ART



els dibuixos d'aquesta fitxa
i molts mes
els trobareu a:

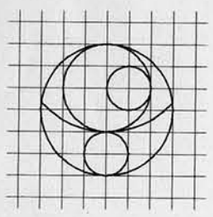
Diseno y comunicacion visual
BRUNO MUNARI
3a Edicio. Barcelona 1975
Editorial Gustavo Gili

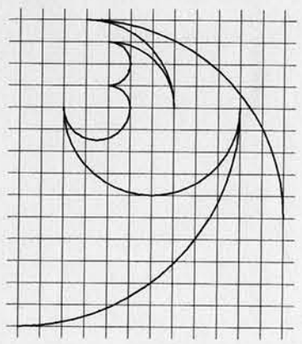
estudi de
MODULS i SUBMODULS
en una xarxa regular
TRIANGULAR



COMPOSICIO
en negre i en gris
seguint una xarxa
TRIANGULAR

estudi de
TRACATS CIRCULARS
en una xarxa regular
QUADRADA





UNITAT 2
LA MÀGIA

48

ACTIVITAT 15

EL CATALEG D'OKUPACIONS

" ... la naturalesa no infringeix mai
la seva propia llei.
Oh necessitat inexorable!
Obligues a tots els efectes a ser
els resultats directes de les seves causes, i
per una llei suprema i irrevocable,
cada accio natural t'obeeix
d'acord amb el proces mes curt ..."
LEONARDO DA VINCI

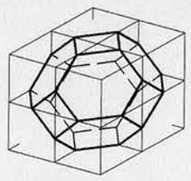
Aquest proces mes curt es coneix com
PRINCIPI DE LA MINIMA ACCIO

" ... la enorme importancia d'aquest principi
de la minima accio esdeve del fet que d'ell
es puguin treure les lleis fonamentals de
la fisica. Conte a mes, tota la teoria de
la relativitat d'Einstein ..."
R. FRANCE a Die Gesetze der Welt
citats per MATILA C. GHYKA a Estetica de las
proporciones en la naturaleza y las artes.
Editorial Poseidon.

Des de la geometria ... . amb l'estudi
dels poliedres regulars i irregulars ...
de les equiparticions de l'espai ...
de l'agrupament d'esferes tangents ...
del tetrakaidecaedre o poliedre de Lord Kelvin ...
... ARRIBEM A LA ISOTROPIA ...
... la cristalografia
... la quimica molecular
... la teoria de la relativitat
... ...

El cub es l'unic poliedre regular amb el qual
es pot omplir l'espai sense deixar buits ...
pero ...
aquesta xarxa no es isotropa, altres xarxes si.

Tampoc son isotropes totes les xarxes del pla ...
pero algunes si que ho son.



el tetrakaidecaedre o
poliedre de Lord Kelvin

classe 15

LES OKUPACIONS fitxa 1 de 3

PAMFLET o MANIFEST en acabar LA MAGIA

Malgrat que totes les activitats d'aquesta unitat LA MAGIA formen part d'una TEORIA DE LA COMPOSICIO, de cap manera s'ha pretes desenvolupar aquesta Teoria, fent nomes una introduccio a una manipulacio culta de la forma, no s'ha fet cap referencia al COLOR el qual condiciona i modifica els efectes de la PROPORCIO i DIRECCIO d'aquesta, en consequencia, si ...

entenem la Composicio com l'art de DISPOSAR i ORDENAR elements de la mateixa o distinta classe per formar un conjunt amb un SENTIT o FI DETERMINAT,

... nomes s'ha desenvolupat un proces de manipulacio MINIM, INCOMPLERT i sense CAP EXPERIMENTACIO que doni peu a apreciar en tot el seu valor la importancia de la COMPOSICIO en l'ACTE CREATIU, amb un SENTIT i FI preDETERMINAT, o be amb un SENTIT I FI mes INTUITIU on sempre juga el SUBCONSCIENT influenciat pels coneixements adquirits, o mes ben dit, viscuts o experimentats.

i en un principi existia LA SIMETRIA

Hem vist les anomenades SIMETRIES DINAMIQUES amb l'analisi dels rectangles harmonics (Activitat 11)
Hem vist l'argument geometric de la SIMETRIA amb l'analisi de relacio de figures homologues (Activitat 14)

i el principi de la MINIMA ACCIO

Ens faltava la SIMETRIA de l'OKUPACIO, es a dir la equiparticio o massissat del pla, o tambe el MODULAT.

LES XARXES, o L'ESTRUCTURA, o LA MODULACIO. Tambe Mosaics o Tesel.les.

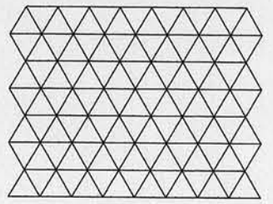
S'en diu MODUL a l'element basic que es repeteix formant un conjunt anomenat ESTRUCTURA o XARXA i tambe Mosaics, amb els quals ocupem, partim o massissem el pla.

El NODE es el punt d'unio dels moduls, totes les linies –rectes/corbes– que es troben en el node formen un conjunt d'angles que sumen 360 graus.
Segons el tipus de MODUL i condicionat pel NODE, les XARXES o estructures modulars seran:

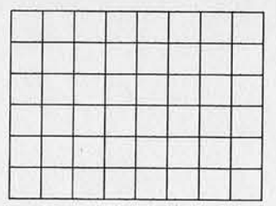
XARXES REGULARS	XARXES SEMIRREGULARS	XARXES IRREGULARS
Formada per poligons REGULARS IGUALS entre ells a cada xarxa	Formada per poligons REGULARS DIFERENTS entre ells a cada xarxa	La resta amb poligons REGULARS, IRREGULARS, inclus linies CORBES.

1. LES XARXES REGULARS El node te 360° i els poligons son regulars i iguals.
Cal averiguar quins POLIGONS REGULARS tenen angles en els vertex que siguin divisors de 360.

TRIANGLE EQUILATER
60°
360:60 = 6 "COMPLEIX"
el node reunira:
SIS triangles equilaters



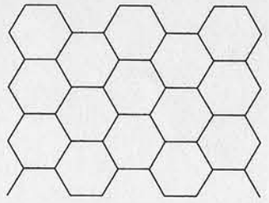
QUADRAT
90°
360:90 = 4 "COMPLEIX"
el node reunira:
QUATRE quadrats



PENTAGON REGULAR
108°
360:108 = 3,33 "NO"
el node:
NO TE els angles iguals

NO COMPLEIX

EXAGON REGULAR
120°
360:120 = 3 "COMPLEIX"
el node reunira:
TRES hexagons regulars



Seguint el proces comprobariem que no compleix cap mes poligon regular, tenint nomes 3 XARXES REGULARS.

FdE 023

per estudiar a casa entre classes 14-15

fitxa 049

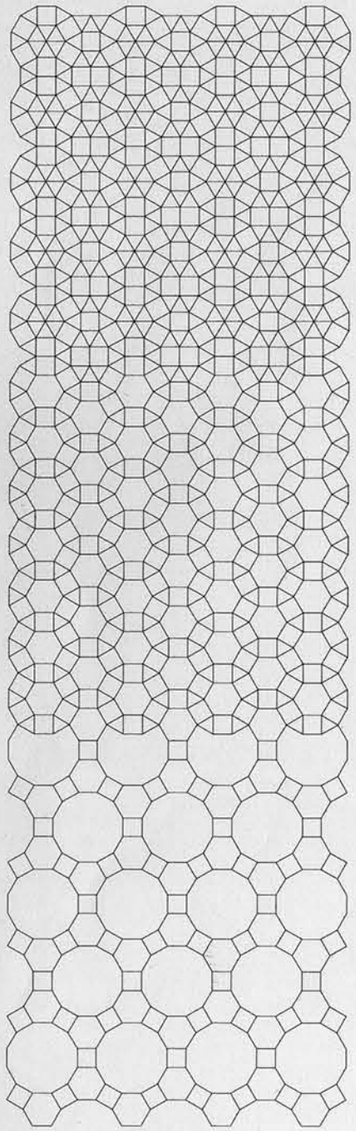
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES XARXES i L'ART

COMBINACIO DE XARXES SEMIRREGULARS

Estudi d'unio de diverses estructures



xarxa
SEMIRREGULAR–IRREGULAR
no figura entre les 4 del "cataleg" (mes de 40)

zona comuna i de superposicio

xarxa
SEMIRREGULAR–REGULAR
numero 7 del "cataleg"

zona comuna i de superposicio

xarxa
SEMIRREGULAR–REGULAR
numero 8 del "cataleg"

49

nomes 8 SEMIRREGULARS–REGULARS
ELS NODES ES PODEN SUPERPOSAR

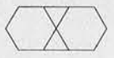
NODE XARXA 1
3T.2Q



NODE XARXA 2
2T.1Q.1T.1Q



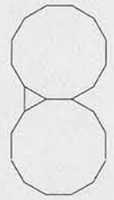
NODE XARXA 3
1T.1H.1T.1H



NODE XARXA 4
4T.1H



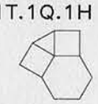
NODE XARXA 5
1T.2D



NODE XARXA 6
1Q.2O



NODE XARXA 7
1Q.1T.1Q.1H

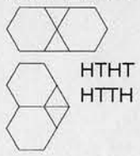


NODE XARXA 8
1Q.1H.1D



+ de 40 SEMIRREGULARS–IRREGULARS
ELS NODES no ES PODEN SUPERPOSAR

NODES XARXA 1



HTHT
HTTH

NODES XARXA 2



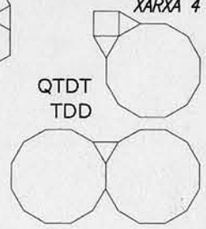
QTQH
QQTH

NODES XARXA 3



QTQTT
QTQH

NODES XARXA 4

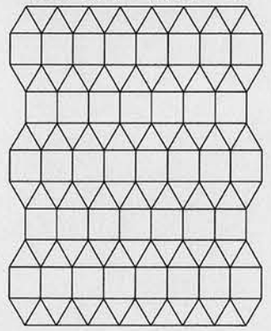


QTDT
TDD

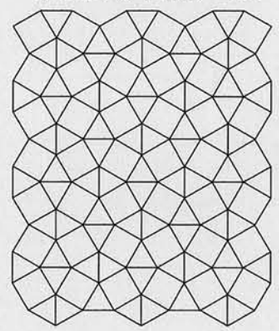
2. LES XARXES SEMIRREGULARS

El node te 360° i els poligons son diferents entre ells, pero tots son regulars i equilaters.
TENIM DOS GRUPS: A) NODES IGUALS. Es poden superposar coincidin els poligons. TENIM 8 UNICS CASOS.
B) NODES DESIGUALS. No es poden superposar els poligons. TENIM MES DE 40 CASOS.

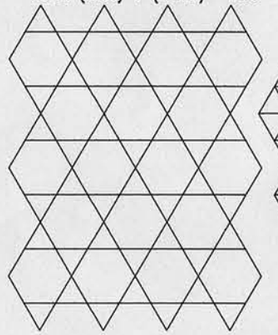
1 60° 3ut, 90° 2ut
NODE: (3x60) + (2x90) = 360



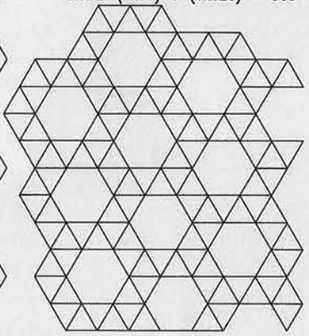
2 60° 3ut, 90° 2ut
NODE: (3x60) + (2x90) = 360



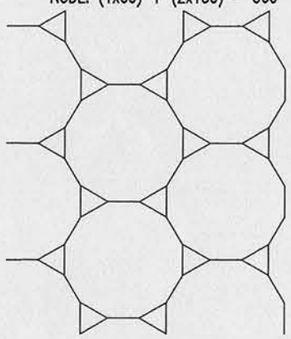
3 60° 2ut, 120° 2ut
NODE: (2x60) + (2x120) = 360



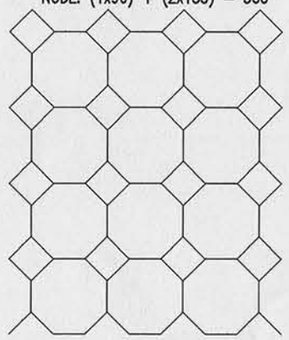
4 60° 4ut, 120° 1ut
NODE: (4x60) + (1x120) = 360



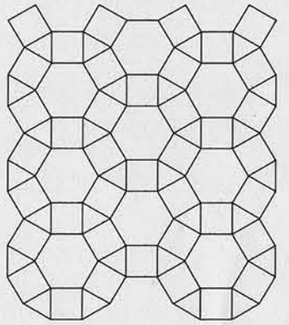
5 60° 1ut, 12, 150° 2ut
NODE: (1x60) + (2x150) = 360



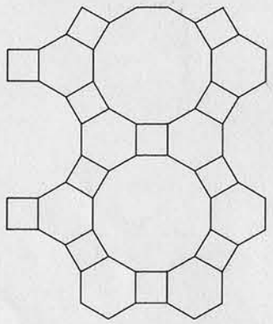
6 90° 1ut, 135° 2ut
NODE: (1x90) + (2x135) = 360



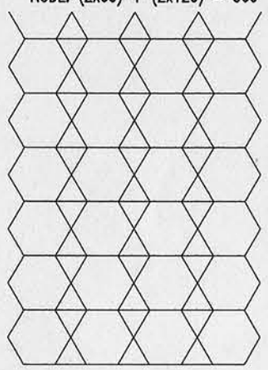
7 60° 1ut, 90° 2ut, 120° 1ut
(1x60)+(2x90)+(1x120) = 360



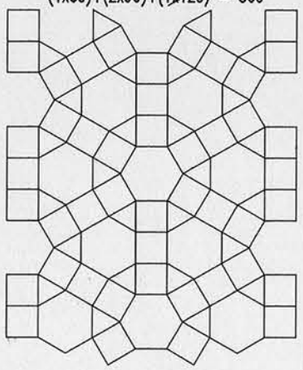
8 90° 1ut, 120° 1ut, 12, 150° 1ut
(1x90)+(1x120)+(1x150) = 360



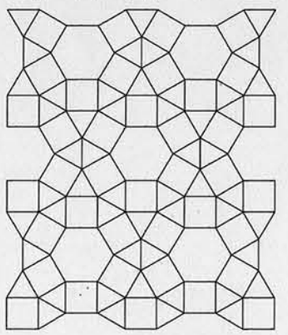
1 60° 2ut, 120° 2ut
NODE: (2x60) + (2x120) = 360



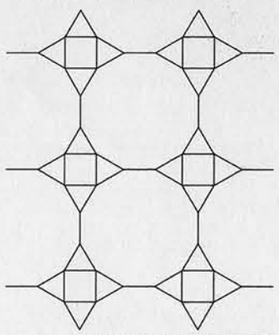
2 60° 1ut, 90° 2ut, 120° 1ut
(1x60)+(2x90)+(1x120) = 360



3 60° 1/3, 90° 2/2, 120° 1/0
(1x60)+(2x90)+(1x120) = 360
(3x60)+(2x90)+(0x120) = 360



4 60° 2/1, 90° 1/0, 12, 150° 1/2
(2x60)+(1x90)+(1x150) = 360
(1x60)+(0x90)+(2x150) = 360



I MOLTES MES XARXES

FdE 024

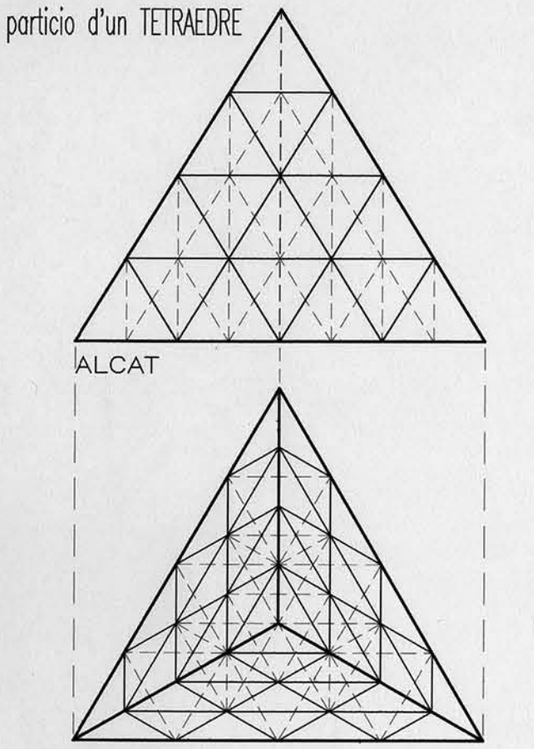
per estudiar a casa entre classes 14-15

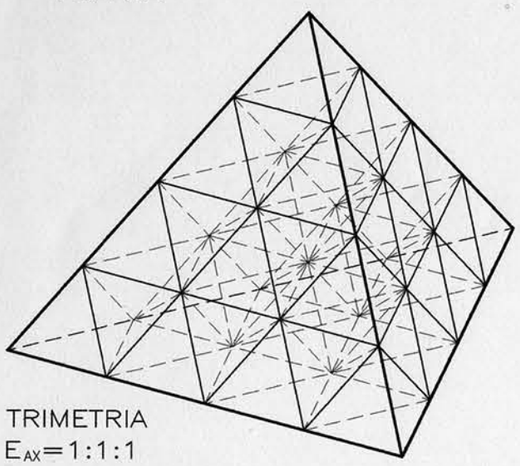
fitxa 050

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

LES XARXES A L'ESPAI





ACTIVITAT 15 LES OKUPACIONS fitxa 3 de 3

classe 15

TANQUEM EL CATALEG

3. LES XARXES IRREGULARS

El node te 360° reunint moduls irregulars, iguals o diferents, de costats rectes i/o corbes.

Depenent del criteri d'analisi que usem –mes matematic o mes formalista i els seus matissos– podrem fer diverses agrupacions, doncs totes les particions del pla que no s'ajustin als criteris dels dos grups anteriors –el de les xarxes REGULARS i el de les SEMIRREGULARS– entren en aquest grup de les XARXES IRREGULARS.

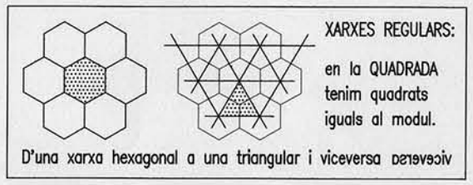
MES XARXES *Grup 1*

mira 3) l'okupa investigador

LES XARXES DE LES XARXES

De qualsevol xarxa podem obtenir noves xarxes unint els centres (cdg) dels poligons d'altres xarxes.

A les xarxes SEMIRREGULARS obtenim diversos moduls iguals o diferents entre ells ordenats harmonicament.

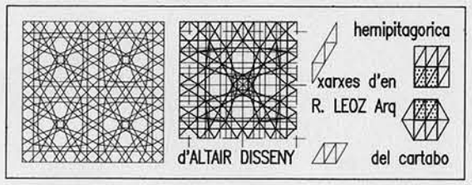


Grup 2

mira 4) l'okupa aventurer

LES XARXES I ALTRES LLEIS

Podem obtenir noves xarxes irregulars justificant la seva formacio a partir de qualsevol llei que les reguli.



Grup 3

mira 1) l'okupa cientific

LES XARXES DEFORMADES

Podem adaptar totes les xarxes linials a superficies tancades circulars, el.liptiques, etc.

Podem deformar les linies rectes, transformant–les en linies trencades.

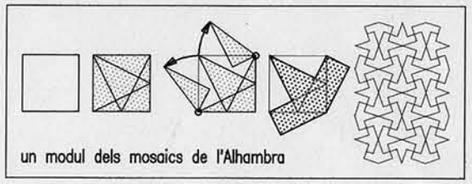


Grup 4

mira 5) l'okupa creatiu

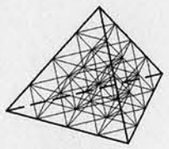
LES XARXES DELS MODULS

Podem crear distints moduls a partir dels moduls de les xarxes base, amb Girs, Translacions i Simetries, de manera que s'adaptin entre ells, cobrint el pla.



i mes grups ...

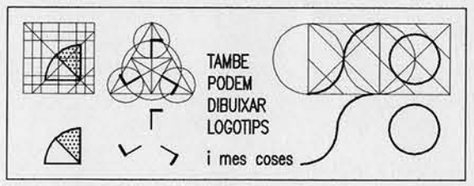
ELS MODULS *Grup 1*



TAMBE A L'ESPAI TENIM XARXES

ELS MODULS A LES XARXES

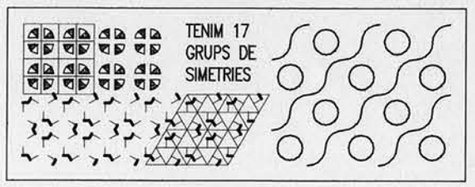
Podem fer servir qualsevol xarxa com a suport creatiu de moduls que per si mateixos no omplin el pla, pero que per repeticio poden extendres fins l'infinit, deixant espais buits, encara que ordenats.



Grup 2

EL MODUL I ELS MOVIMENTS

Des dels frisos equipcis, grecs o romans, passant pels mosaics arabs –a partir d'un dels moduls anteriors– amb diversas Translacions, Girs i/o Simetries, podem omplir el pla.



i mes grups ...

DISTINGEIX entre coneixer les xarxes Regulars, Semirregulars i Irregulars per treballar amb elles com a suport.

i entre dissenyar Moduls, ajustats o no a les anteriors, que formin noves xarxes omplint el pla.

i NO CONFONGUIS LES XARXES DE MODULS que pots dissenyar, amb els MODULS que es mouen PER LES XARXES.

etcetera

TdC 018

explicat per treballar a les classes 15 i 16

fitxa 051

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 16

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 018

1. ARRUGAR.PLEGAR.DIBUIXAR amb nodes i angles (1px3): 3 punts
2. COMPRAR acuradament retallat i enganxat (0,5px4): 2 punts
3. DIBUIXAR 4 TRAMES trames:(1px4) + hexagons:(0,5px2): 5 punts

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa 1 + 2 + 3 = Control

Data

51

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 16 ELS OKUPES fitxa 1 de 7

classes 15-16

1) L'OKUPA CIENTIFIC

GRUP 3. xarxes deformades ... a les xarxes regulars

1 *ARRUGA aleatoriament "d'un cop" un paper*
MARCA amb color els plecs d'un node
INDICA el valor en el node dels angles sumats

2 *PLEGA amb direccions aleatories un paper*
MARCA amb color els plecs d'un node
INDICA el valor en el node dels angles sumats

3 *FES PLECS paral.lels en un paper. DIBUIXA rectes paral.lels que tallin els plecs. MARCA amb colors un node i INDICA el seu valor*

ES EL QUE ...

... te curiositat, els ulls oberts, es receptiu i descobreix a l'ATZAR l'existencia de les xarxes.

1	2	3
ARRUGA RETALLA ENGANXA	PLEGA RETALLA ENGANXA	DIBUIXA RETALLA ENGANXA

2) L'OKUPA METODIC

xarxes regulars

si observes els tres moduls



sense pensar amb la experimentacio formal i si considerem les xarxes com suports de treball habituals i mes amplis podem parlar nomes de dues xarxes o trames:
TRAMES ORTOGONALS –perpendiculars–
TRAMES ISOMETRIQUES (6tri=1hex) –axonometries–

ES EL QUE ...

... racionalitza el descobriment anterior i sistematitza amb la rao LES XARXES REGULARS.

COMPRA RETALLA ENGANXA	COMPRA RETALLA ENGANXA	COMPRA RETALLA ENGANXA	COMPRA RETALLA ENGANXA
TRAMA ORTOGONAL Vertical–Horitzontal	TRAMA ORTOGONAL 45–45 graus	TRAMA ISOMETRICA a 60–60–Horitz.	TRAMA ISOMETRICA a 30–30–Vert.

1.o DIBUIXA	1.i *DIBUIXA i PINTA 1 hexagon*
TRAMA ORTOGONAL *Vertical–Horitzontal*	*TRAMA ISOMETRICA* *a 60–60–Horitzontal*
2.o *DIBUIXA*	**2.i** *DIBUIXA i PINTA 1 hexagon*
TRAMA ORTOGONAL *a 45–45 graus*	*TRAMA ISOMETRICA* *a 30–30–Vertical*

En els quatre casos el modul tindra 1 cm de costat

1.o	1.i
2.o	2.i

AVISOS

En cap treball proposat es planteja una analasi de:

EQUILIBRI::desequilibri	*ORDRE::desordre*
ESTABILITAT::inestabilitat	*PRECISIO::imprecisio*
MOVILITAT::immobilitat	*DINAMIC::estatic*
MONOTONIA::varietat	*EVOLUTIU::involutiu*
REGULARITAT::irregularitat	*HARMONIC::discordant*
LLEUGERESA::pesadez	*etcetera::etcetera*

RECORDA que en aquesta MATERIA nomes es planteja la GENERACIO de les formes, i

RECORDA que el COLOR condiciona les SENSACIONS de les FORMES.

TdC 019

explicat per treballar a les classes 15 i 16

fitxa 052

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 16

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 019

1. ELS MODULS A LES XARXES dibuix del modul i acolorit: 3 punts
2. XARXES DE LES XARXES dibuix de la xarxa i identificacio: 3 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies construccio–resultat (2px2): 4 punts

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa: 1 + 2 + QD = Data Control

52

Grup

Alumne/a

BATXILLERAT matèria **DIBUIX TÈCNIC** Modalitat d'Arts — crédit **1 EL PLA**

ACTIVITAT 16

ELS OKUPES fitxa 2 de 7

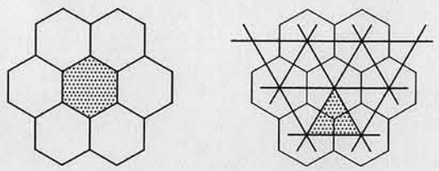
classes 15 - 16

ES EL QUE ...

... impresionat pel que ha trobat busca mes xarxes amb metodes molt racionals..

3) L'OKUPA INVESTIGADOR

GRUP 1. xarxes de les xarxes



PER EXEMPLE

amb una xarxa regular de modul HEXAGONAL — *unint els centres dels moduls es genera ...* — *un altre xarxa regular de modul* TRIANGULAR

3 VARIACIONS DE LA XARXA

SEMIRREGULAR–REGULAR Nº 8 DEL CATALEG

1 rectangle superior: 2on EXEMPLE ▷

procedint com en el 1er exemple es genera una xarxa irregular de modul un triangle rectangle el qual es mig triangle equilater.

2 rectangle central: DIBUIX 1 ▷

CONSTRUCCIO D'UN MODUL SOBRE LA XARXA IRREGULAR OBTINGUDA A L'EXEMPLE ANTERIOR

ACABA

el modulat de la primera mitad del rectangle (SI VOLS EN POTS FER UN DE NOU)

ACOLOREIX

a l'ampliacio la part tramada del model

3 rectangle inferior: DIBUIX 2 ▽

CONSTRUCCIO D'UNA NOVA XARXA DE LA XARXA 8

UNEIX

nomes els quadrats sense passar pel dodecagon

INDICA el NUMERO

de la xarxa resultant: SEMIRREGULAR–REGULAR [Nº]

XARXES SEMIRREGULARS–IRREGULARS una proposta

Si estas impresionat i maravellat, i tens temps a casa pots buscar mes de 40 xarxes per ampliar el cataleg.

CONSTRUEIX LA TREPA

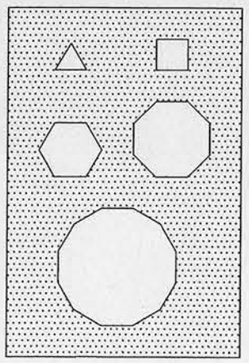
Retalla els poligons en un acetat.

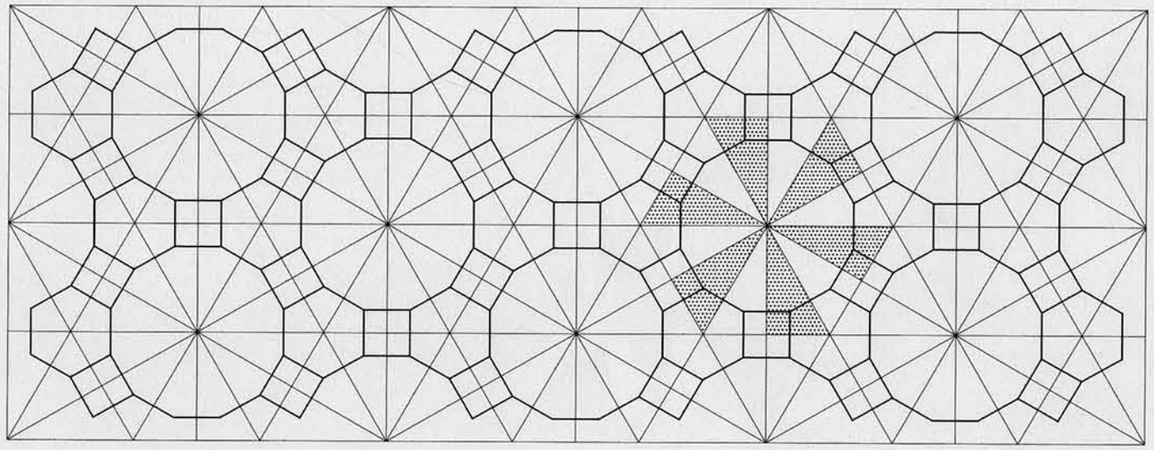
Usa la plantilla per trobar mes xarxes

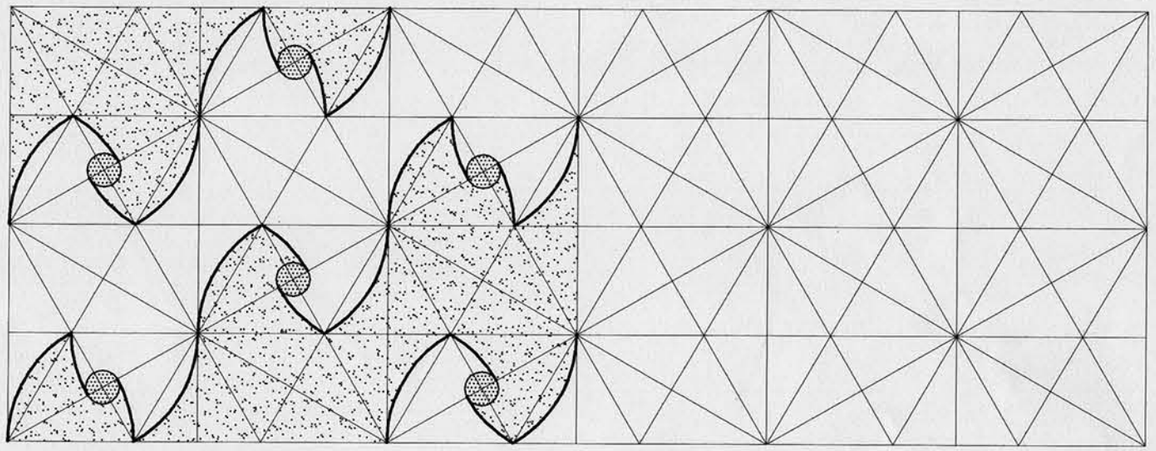
Recorda NODE 360º

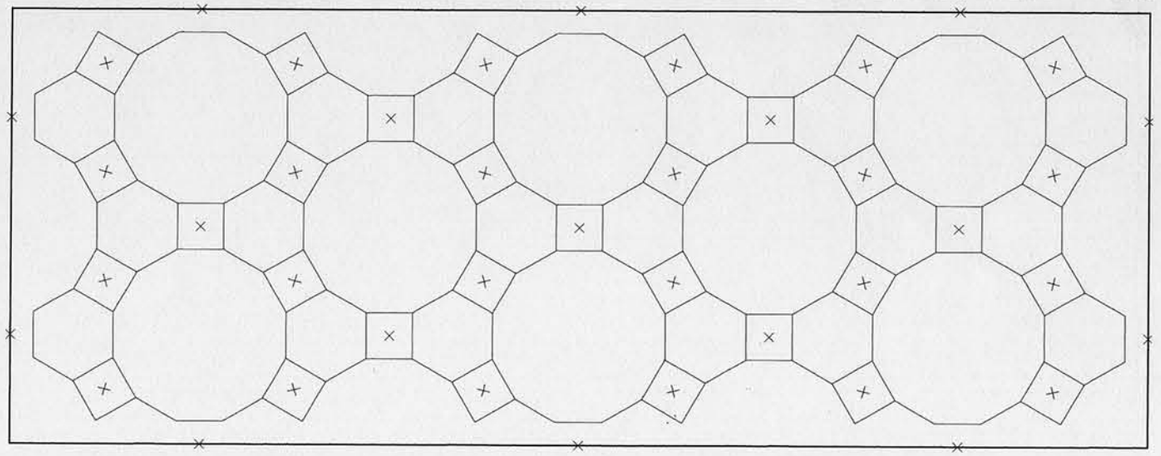
Tots els costats han de ser iguals.











TdC 020

explicat per treballar a les classes 15 i 16

fitxa 053

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 16

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 020

1. EL MODUL originalitat i qualitat del dibuix: 2 punts
2. EL MODULAT repartiment logic (3p) i efecte plastic (2p): 5 punts
QD. QUALITAT DIBUIX valor linies construccio–resultat i colors: 3 punts

UNITAT 2 LA MAGIA

Avaluacio formativa

1 + 2 + QD = Control

Data

53

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 16 ELS OKUPES fitxa 3 de 7

classes 15-16

4) L'OKUPA AVENTURER

ES EL QUE ...

... impresionat i maravellat pel que esta trobant, en busca mes usant metodes sense limits.

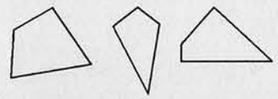
GRUP 2. xarxes i altres lleis

pots RETALLAR
Un quadrilater irregular qualsevol

pots DIBUIXAR
Una xarxa irregular modulada pel poligon

pots APLICAR
Qualsevol llei de formacio que puguis justificar

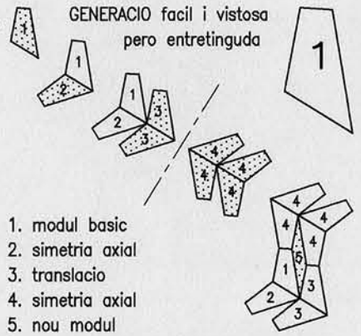




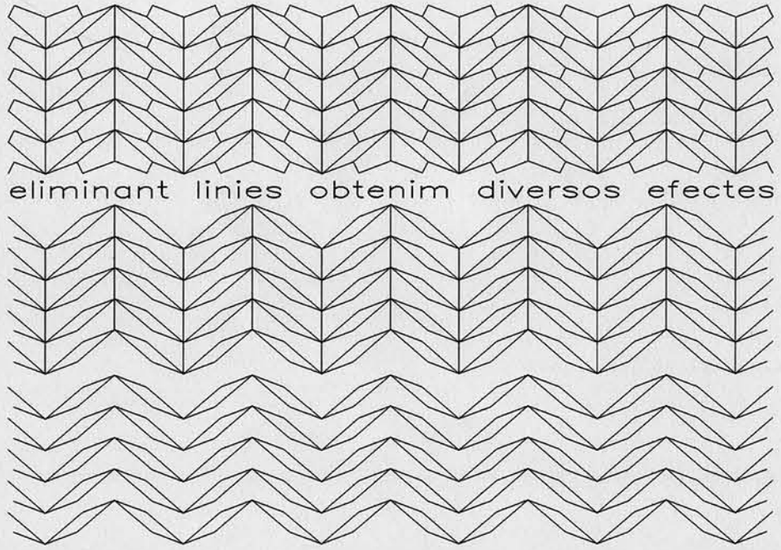
diversos MODELS de moduls

DIVERSES GENERACIONS facils:
–allargar costats i paral.leles equidistants
–allargar costats i desplacament al vertex
–desplacaments per diagonals, eixos, etc
–combinar desplacament, gir i/o simetria

com per exemple:



VARIACIONS DE LES XARXES



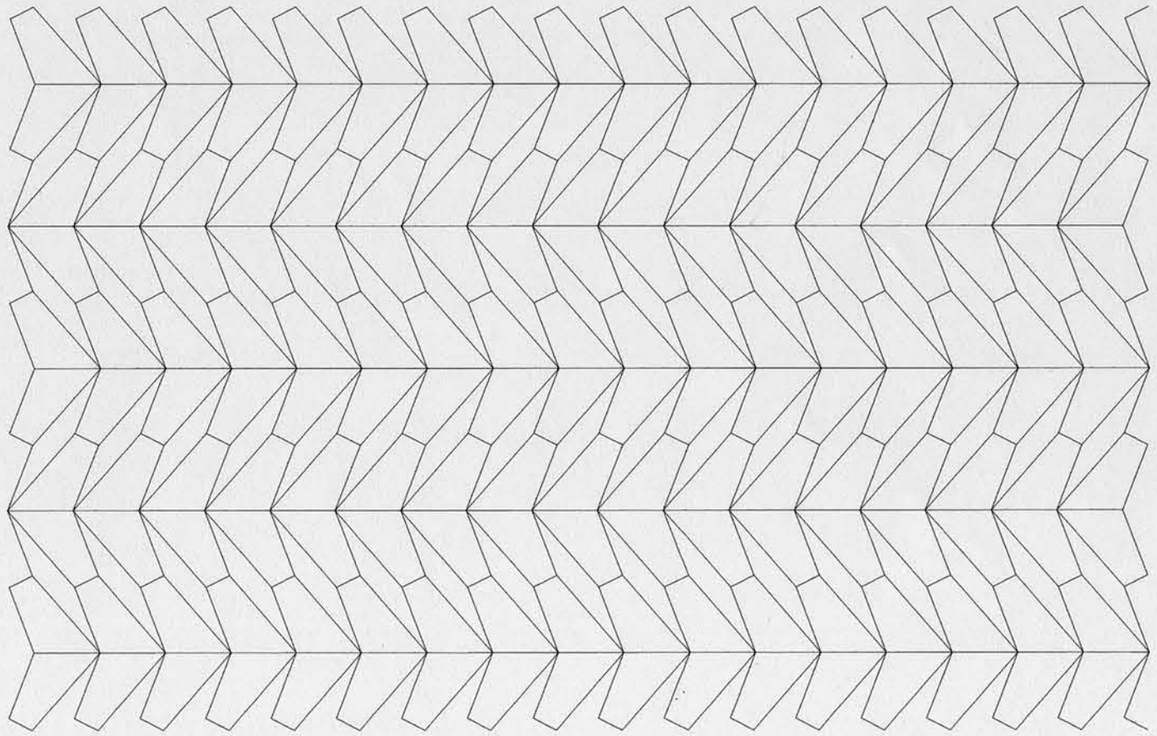
eliminant linies obtenim diversos efectes

ELS MODULS

GRUP 2. moduls i moviments

IMAGINA un modul senzill (O MES D'UN)
Un punt amb un retolador gruixut de colors o no.
Una creu.
Una lletra.
Un triangle petit.
etc.

DIBUIXA el modul EN AQUESTA TRAMA ▷
repartit per la xarxa segons una llei simple:
En els nodes.
En nodes alterns.
Cada x nodes.
A la mitad dels costats.
En el centre dels poligons.
etc.



explicacio classe 16

FdE 025

per estudiar a casa entre classes 14-15

fitxa 054

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 16

ELS OKUPES fitxa 4 de 7

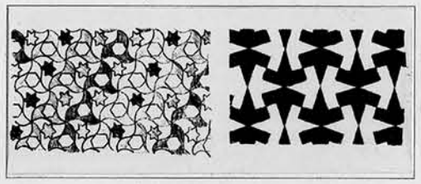
classe 16

ES EL QUE ...

... amb tot el que ha descobert –proporcions/moviments/xarxes– es capac d'imaginar, dissenyar i seguir buscant ... el que sigui ... trobant, per exemple, els estudis dels mosaics de l'Alhambra de Granada, fets per en M.C.ESCHER l'any 1936, on va observar l'aplicacio en els mosaics dels 17 grups de simetria esmentats abans i va crear una nova serie de mosaics. Els has trobat?

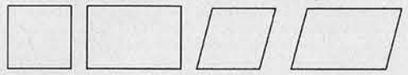
Fragment de l'estudi d'en P.BUTZBACH sobre els elements generadors dels mosaics d'en ESCHER

i 5) L'OKUPA CREATIU



TRANSLACIONS

Treballarem sobre qualsevol paral.lelogram:



quadrat rectangle rombe romboide

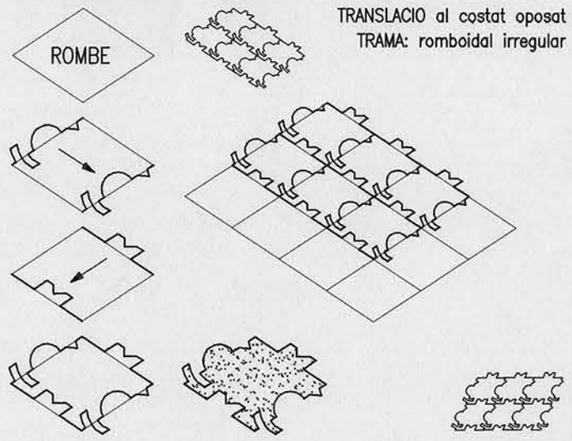
o sobre qualsevol hexagon regular o no.
En el cas que sigui irregular ha de tenir els costats oposats paral.lels dos a dos:

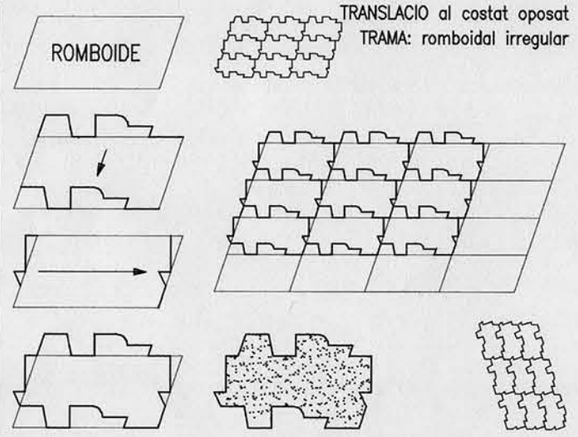


etc.

h. regular hexagons irregulars

La silueta dibuixada en un dels costat es trasllada paral.lelament al costat oposat.





GIRS

GIRS DE 180 graus
CENTRE DE GIR a la mitat del costat

Treballarem sobre qualsevol triangle o quadrilater:
–Triangles equilaters, isosceles, o escalens.
–Quadrats, rectangles, rombes, o romboides.
–Trapezis isosceles, rectangles, o escalens.
–Trapezoides.

La silueta de mig costat es gira fins l'altre mitad.

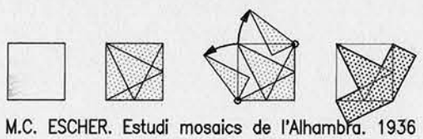
GIRS DE 60 i 120 graus
GIRS DE 90 graus
CENTRE DE GIR en els vertex alterns

Treballarem sobre diverses figures:
(60/120) triangles, rombes i exagons.
(90) triangles, quadrats i pentagons.

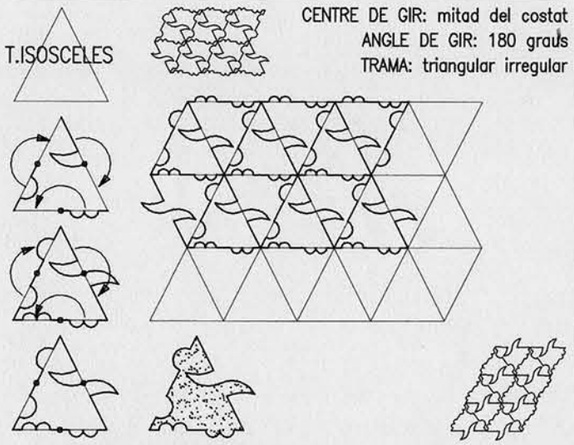
Els costats contigus seran iguals.
Els centres de gir es troben en vertex alterns.

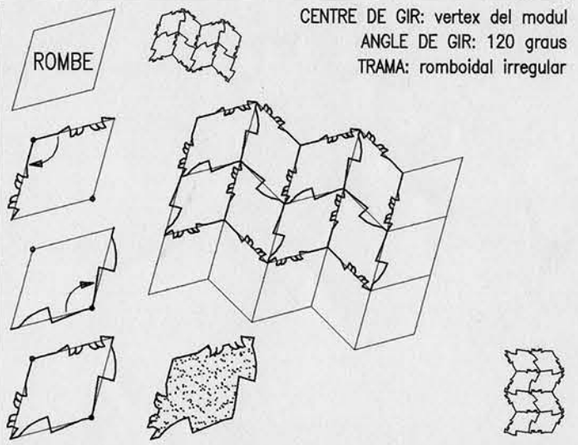
La silueta d'un costat es gira fins l'altre costat.

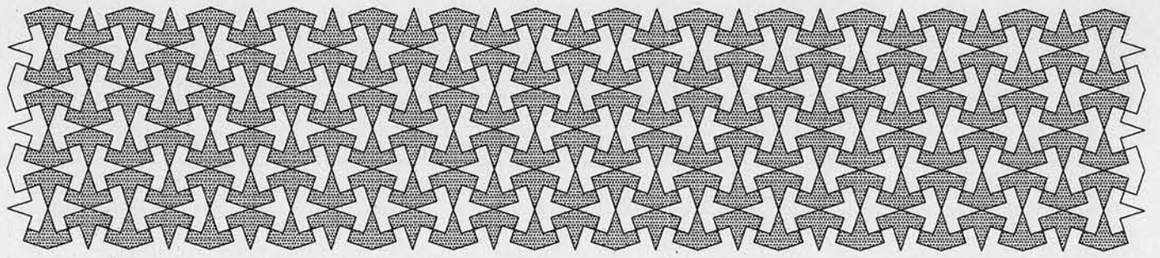
Si el modul te un numero senar de costats, aquest es tractara amb un gir de 180. (fitxa seguent)



M.C. ESCHER. Estudi mosaics de l'Alhambra. 1936







A la fitxa seguent –055– veurem casos mes complexes amb la COMBINACIO de Translacions, Girs i Simetries

explicacio classe 16

FdE 026

per estudiar a casa entre classes 14-15

fitxa 055

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

UNITAT 2 LA MAGIA — Activitat 16 ELS OKUPES

55

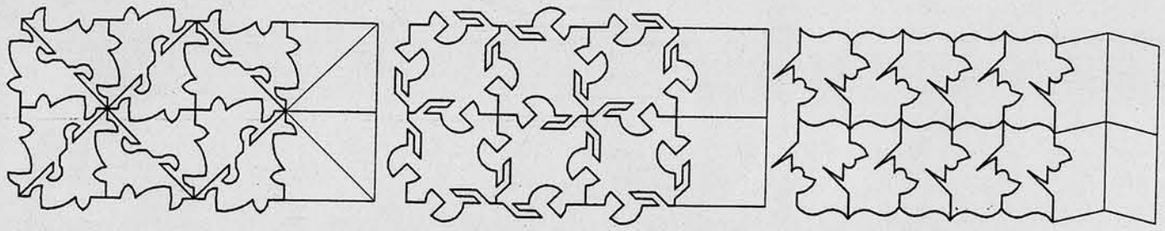
ACTIVITAT 16 ELS OKUPES fitxa 5 de 7

classe 16

... ACABEM amb les xarxes

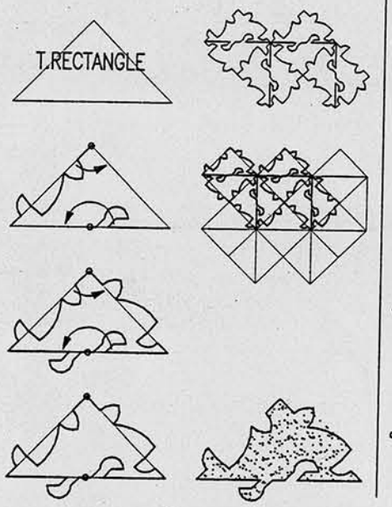
Hem vist, de les quatre transformacion geometriques referides al MOVIMENT, les operacions basiques de dues d'elles aplicades a les XARXES: LA TRANSLACIO i EL GIR.
Logicament no podem considerar la HOMOTECIA, doncs ens variaria la grandaria del modul.

FANTASIA SENSE LIMITS Ens queda LA SIMETRIA i LA COMBINACIO entre les tres per que puguis desbordar la teva "fantasia"

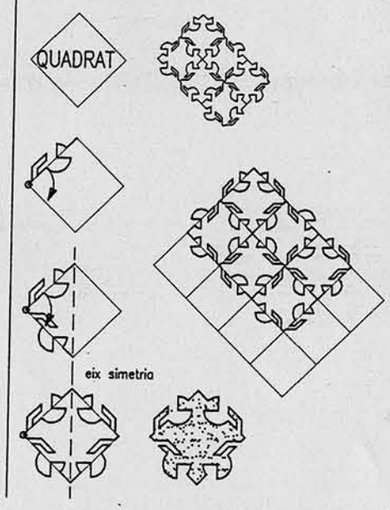


LES COMBINACIONS

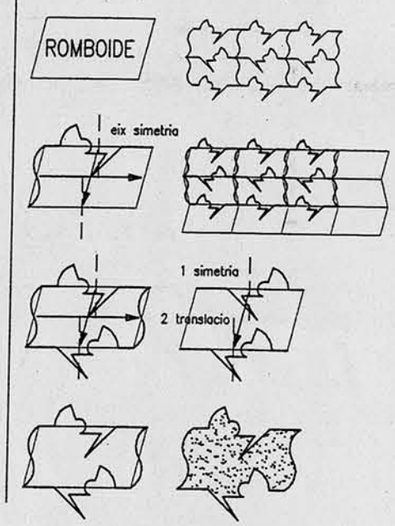
GIR de 90 en el vertex amb GIR de 180 mitad costat



GIR de 90 en el vertex amb SIMETRIA AXIAL

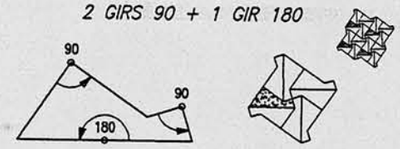


SIMETRIA AXIAL+TRANSLACIO amb TRANSLACIO

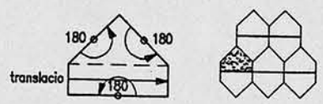


MES COMBINACIONS

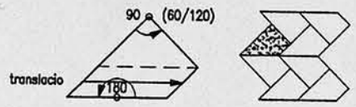
2 GIRS 90 + 1 GIR 180



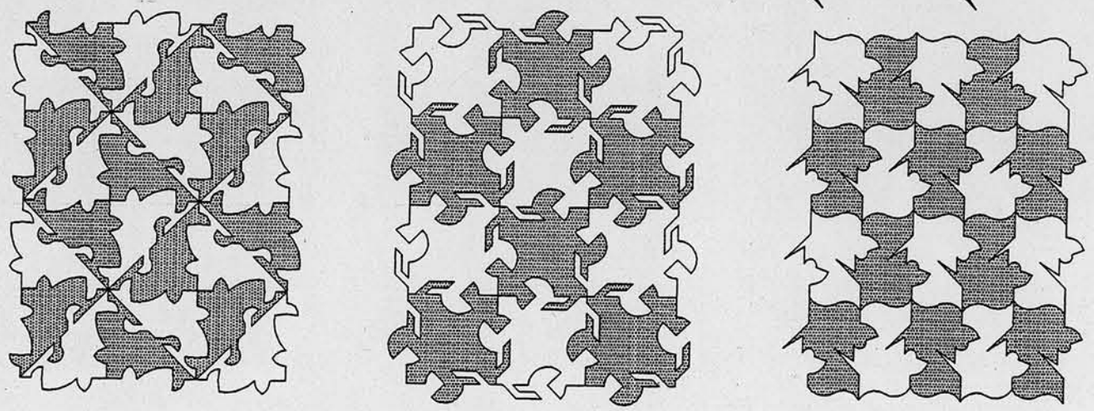
3 GIRS 180 + 1 TRANSLACIO



1 GIR 90 + 1 GIR 180 + 1 TRANSLACIO



I MES QUE TU POTS IMAGINAR



TdC 021

per treballar a la classe 16 i acabar a casa

fitxa 056

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 17

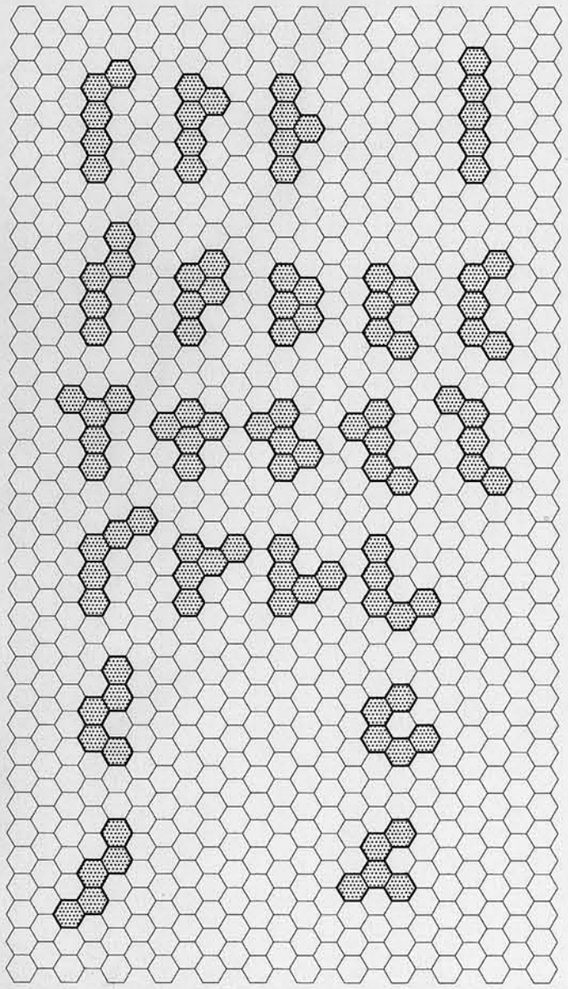
CRITERIS D'AVALUACIO TdC 021

1a. SI FANTASEJES	si inventes tot el modul "maco":	8 punts
1b. SI TENS FANTASIA	si uses els moduls donats i inventes:	7 punts
1c. SI NO TENS FANTASIA	si acabes el modul comencat:	5 punts
QD. QUALITAT DIBUIX	en qualsevol dels tres casos:	2 punts

els 22 PENTAEXES de la fitxa 057

per construir la lluna en quart minvant ...

... i tambe l'arbre de nadal



SON BONS PER LES DUES CARES

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa 1 + QD = Control

Data

56

Grup

Alumne/a

classe 16

ACTIVITAT 16 ELS OKUPES fitxa 6 de 7

ara FANTASEJA TU

DIBUIXA –delineada o a ma alcada– UNA SILUETA adapatada a una poligonal tancada que formi una xarxa

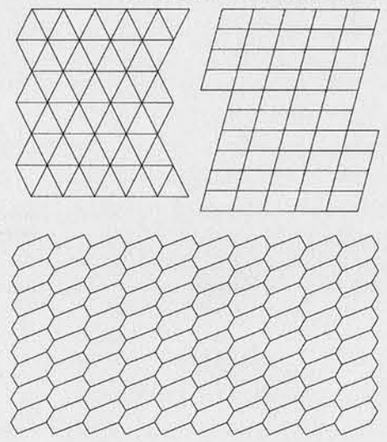
PER CREAR EL MODUL
pots buscar una silueta tal com:

–la teva, sencera o nomes el bust
–la de la teva mascota
–la de qualsevol altre animal
–la de qualsevol vegetal
–la de qualsevol objecte
–la de qualsevol personatge de faula:

	nans
–etcetera	*dimonis*
–etcetera	*fades*
–etcetera	*bruixes ...*

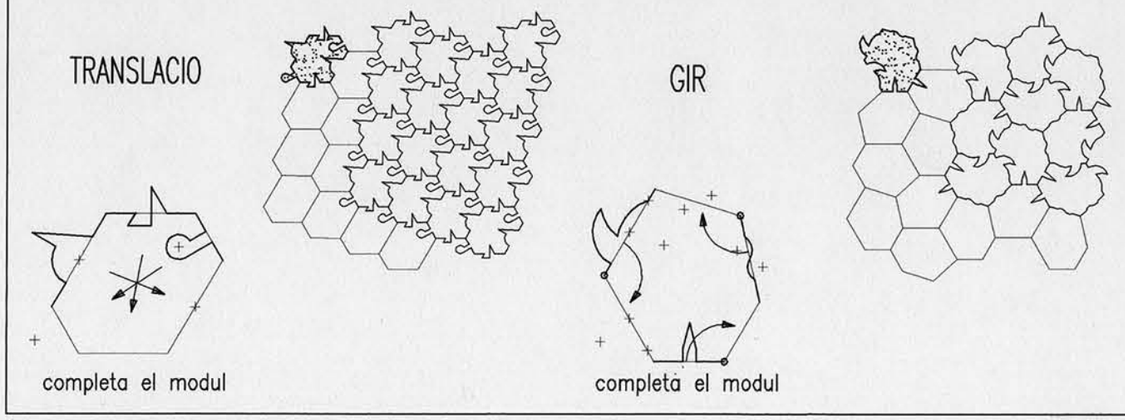
si tens FANTASIA i

NO SAPS PER ON COMENCAR, pots usar un d'aquests poligons per dissenyar el teu modul.



i si no tens FANTASIA

pots COMPLETAR el modul donat de TRANSLACIONS o el de GIRS i construir el mosaic.



A CASA retalla el modul diversos cops sobre papers acolorits o no, i monta el mosaic a la fitxa seguent (057)

TdC 022

per treballar a casa de nou

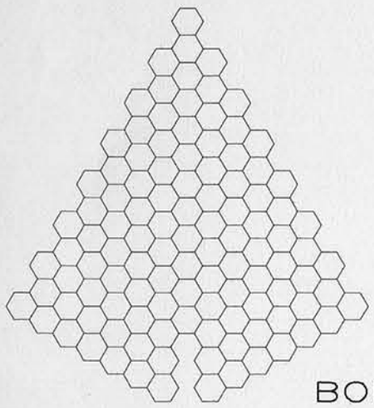
fitxa 057

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'inici de la classe 17

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 022

1. EL TEU MOSAIC	si en fas un qualsevol: 5 punts
QD.QUALITAT DIBUIX	qualitat i acolorit: 5 punts



si per les vacances de Nadal has acabat tots els treballs, pots provar a muntar aquest avet amb els 22 pentaexes sense que en sobri cap ni repetir-ne cap.

BON NADAL

UNITAT 2 LA MÀGIA

Avaluacio formativa 1 + QD =

Data Control

57

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 16

AMB LES XARXES tambe pots fer ...

LES CORBES DRAGO d'en John E. Heighway

Les corbes drago no es tallen mai.

Els punts • indiquen el lloc de pas d'una espiral logaritmica.

D'ORDRE 5

D'ORDRE 6

Cada corba drago esta formada per dragons d'ordre inmediatament inferior unint cua/cua, morro/morro, cua/morro o morro/cua.

Tambe es poden unir varies del mateix ordre, per la cua o pel morro, per rotacions, obtenint dragons de diverses cues o morros.

Es poden generar de tres formes distintes, una d'elles, plegant un full de paper, donant la poligonal dibuixada en aquesta xarxa. ORDRE 1 un plec. ORDRE 2 dos plecs. ... n plecs.

TAMBE POTS JUGAR amb ...

els POLIOMINOS

oblida el domino, nomes son dos quadrats. Troba els 12 PENTOMINOS resultants d'unir cinc quadrats.

els POLIAMANTS

amb dos triangles equilaters tens el DIAMANT, amb tres ... amb dos de rectangles isosceles tens el DIABOLO, amb ...

els HEXIAMANTS

Tambe coneguts per BENZES (anell benzoic) o per POLIEXES. amb els TETRAEXES (7 peces) tenim molts jocs diferents.

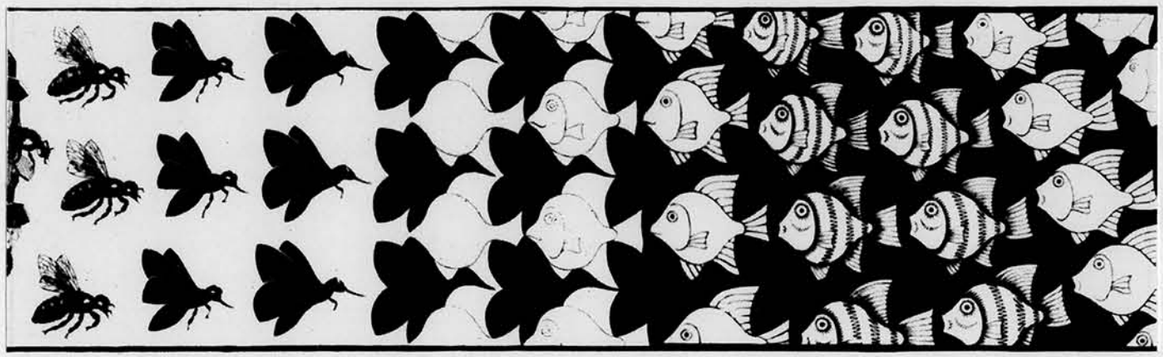
la LLUNA en quart minvant esta formada pels 22 PENTAEXES



a casa

ELS OKUPES fitxa 7 de 7

EL TEU MOSAIC.



M.C. ESCHER. Fragment de METAMORPHOSE II. nov.39/mar40. Xilogravat en tres colors. 195x4000 mm

TdC 023

fitxa 058

explicat per treballar a la classe 17

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A l'acabar la classe 18

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 023

0. EL COS HUMA	particio correcta i dibuix acurat: 2 punts
1. KODAK	estudi correcte i dibuix acurat: 3 punts
2. LEVI'S	estudi correcte i dibuix acurat: 3 punts
3. MITSUBISHI	estudi correcte i dibuix acurat: 1 punts
4. SIMAGO	estudi correcte i dibuix acurat: 1 punts

INSTRUCCIONS PER FER AQUEST TdC

AQUEST FULL NO VAL

HA DE SER

UN PAPER VEGETAL

FOTOCOPIA EL FULL EN UN

VEGETAL A–3 DE 100/110 gr

BUSCA i DIBUIXA

SOBRE EL PAPER VEGETAL

amb REGLA i COMPAS

les PROPORCIONS i

la COMPOSICIO i/o ESTRUCTURA

DELS LOGOS DE LA FITXA 059

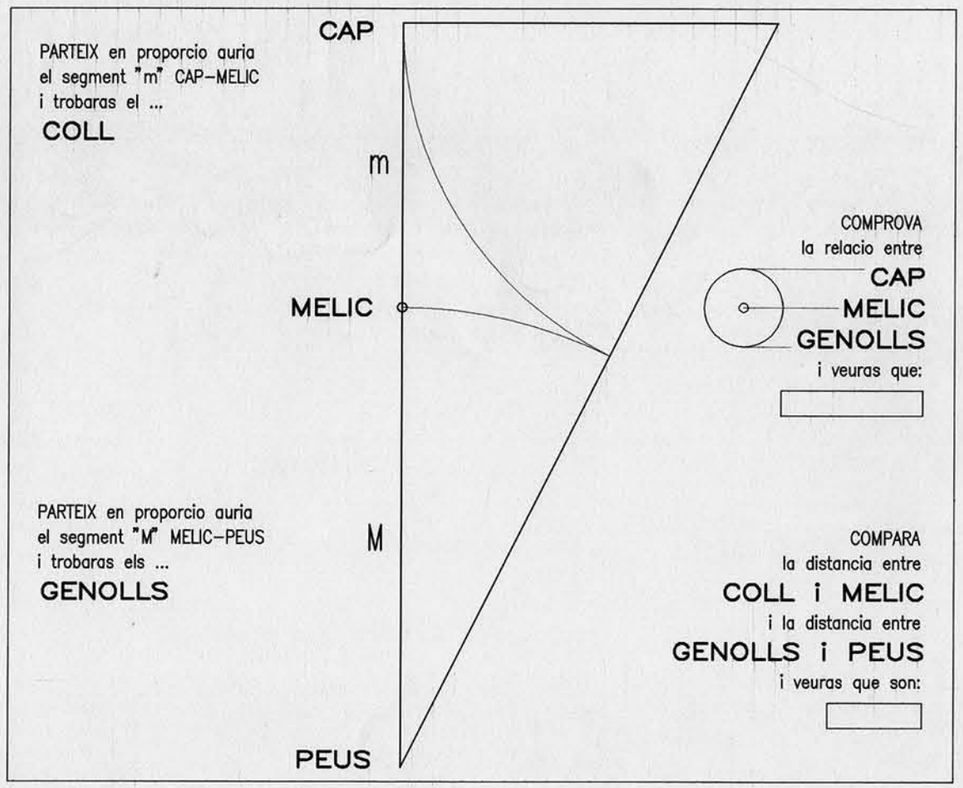
UNITAT 2
LA MÀGIA

Avaluacio formativa
0 □ +
1 □ +
2 □ +
3 □ +
4 □ =
□

Control
Data
58
Grup
Alumne/a

ACTIVITAT 17 LA MERCADERIA fitxa 1 de 5 classe 17

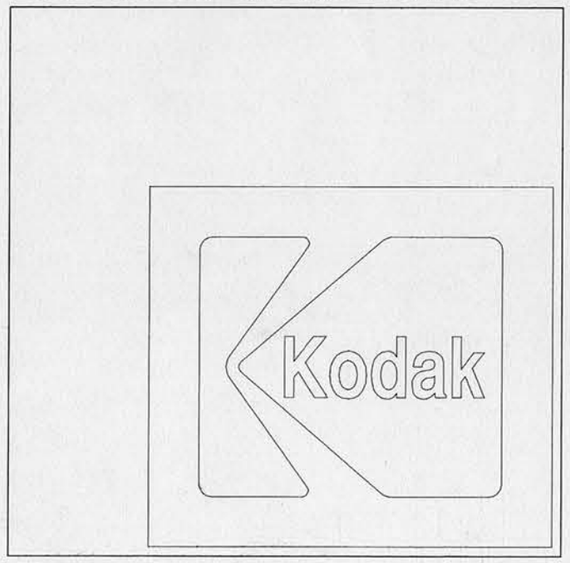
TREBALL DE SINTESI ja has sentit parlar de quasi tot i, JA ES HORA DE PRACTICAR–HO !



DE LES PROPORCIONS DE LA NATURALESA A LES PROPORCIONS DE L'ART I EL DISSENY

0 NO HO EXPLIQUIS

1 busca PROPORCIONS AURIES



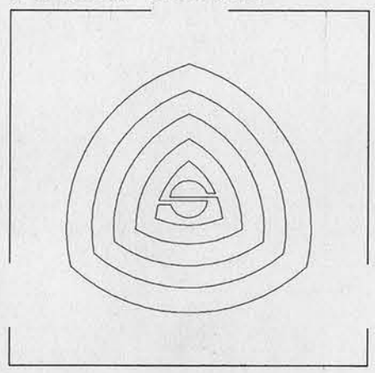
2 busca RECTANGLES HARMONICS



3 busca XARXES



4 busca MODULS



UNA ANALISI SENSE SORPRESES

DIBUIXA

les PROPORCIONS
la COMPOSICIO
i/o l'ESTRUCTURA
que modulen els logos de la fitxa 059

explicació classe 17

FdE 027

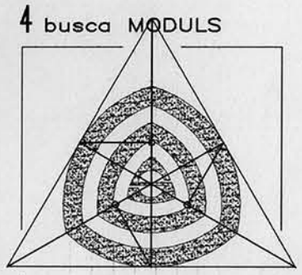
per estudiar a casa entre classes 15-16

fitxa 059

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

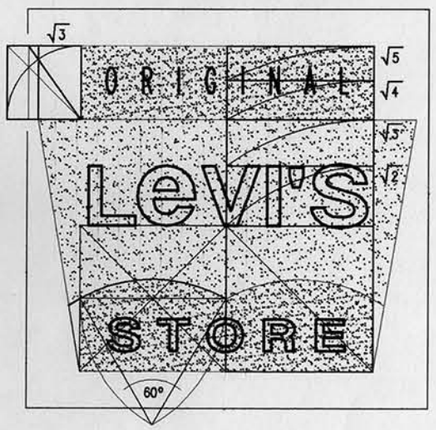
4 busca MODULS



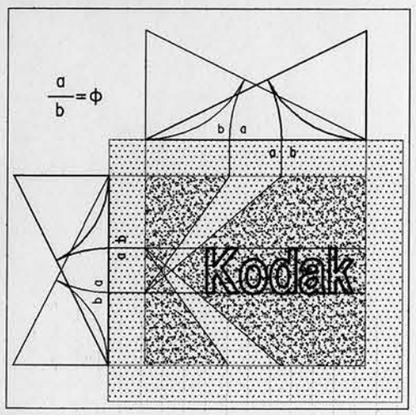
3 busca XARXES



2 busca RECTANGLES HARMONICS



1 busca PROPORCIONS AURIES



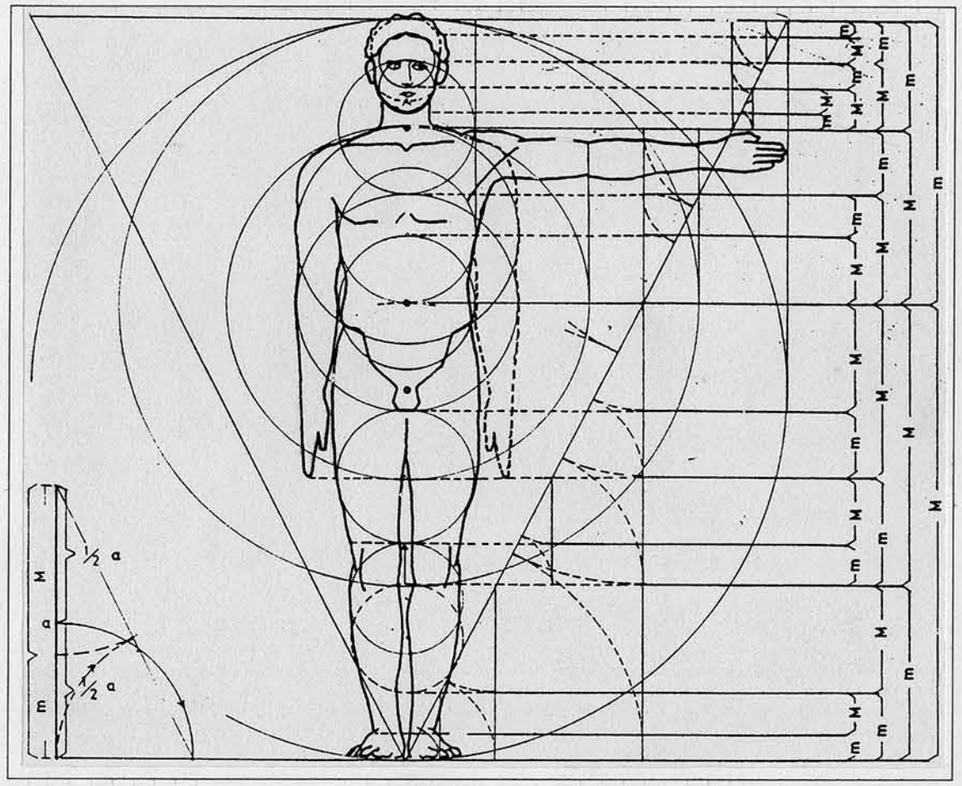
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses

EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses
EL REGAL
per l'anàlisi sense sorpreses

ACTIVITAT 17 LA MERCADERIA fitxa 2 de 5

classe 17

UN REGAL proporcionat, estructurat i modulat amb tota seguretat !



DE LES PROPORCIONS DE LA NATURALESA A LES PROPORCIONS DE L'ART I EL DISSENY

4 busca MODULS



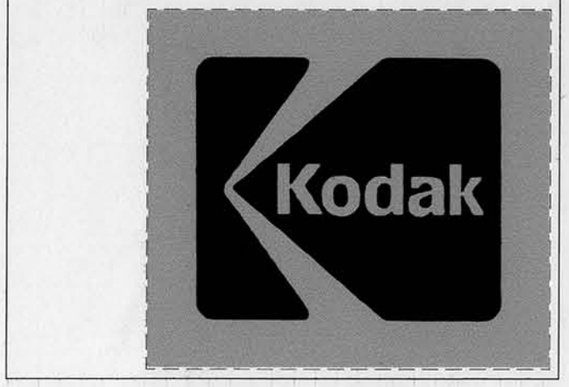
3 busca XARXES



0 NO HO EXPLIQUIS

pero si vols pots comparar les proporcions del teu cos amb els canons de "bellesa" classics i passar de modes.

1 busca PROPORCIONS AURIES



2 busca RECTANGLES HARMONICS



UNA ANALISI SENSE SORPRESES

BUSCA

les PROPORCIONS
la COMPOSICIO
i/o l'ESTRUCTURA
en que han estat creades aquestes "formes"

FdE 028

per estudiar a casa entre classes 15-16

fitxa 060

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

FORMATS AUXILIARS series B i C segons Norma UNE 1—011—75

ELS FORMATS AUXILIARS MANTENEN LA PROPORCIO $\sqrt{2}$ COM LA SERIE PRINCIPAL

Calcul de les dimensions dels formats auxiliars

Les mides dels costats de cada format auxiliar es la MITJANA GEOMETRICA entre costats de les series anteriors:

- *—per la SERIE B mitjana sobre els costats de la SERIE A*
- *—per la SERIE C mitjana sobre els costats de la SERIE B*

Els costats dels formats per fer la mitjana es pendran:

- *—COSTAT petit del format que busquem amb COSTAT petit del format superior i,*
- *—costat GRAN del format que busquem amb costat GRAN del format superior*

MITJANA GEOMETRICA entre dos numeros es l'arrel quadrada del seu producte.

EXEMPLE PER TROBAR EL FORMAT B4

format superior A—3 = | 297 | x | 420 |

format que busquem A—4 = | 210 | x | 297 |

costats petits costats GRANS

costat petit B4: $\sqrt{297 \times 210} = \sqrt{62370} = 249{,}73986 =$ | 250 | mm

costat gran B4: $\sqrt{420 \times 297} = \sqrt{124740} = 353{,}1855 =$ | 353 | mm

format B—4 = 250 x 353 mm

A3 = 297x420	B3 = 353x500	C3 = 420x595
A4 = 210x297	B4 = 250x353	C4 = 297x420

Aplicacions i us de cada serie

SERIE PRINCIPAL A
En general format de treball
Format dels planols

SERIE AUXILIAR B
Carpetas enquadernacio dossiers
Sobres i capses contenidores documentacio

SERIE AUXILIAR C
Capses per carpetes dossiers
Armaris i calaixos per carpetas arxiu

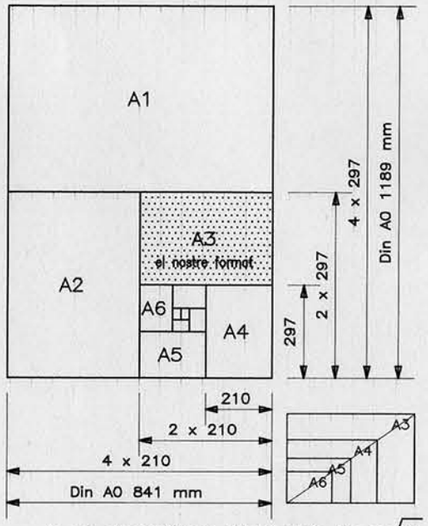
aixo es un avanc del CREDIT 3 EL DIBUIX

ACTIVITAT 17 LA MERCADERIA fitxa 3 de 5

classe 17

DE VENDES

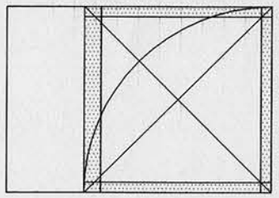
ELS FORMATS DIN serie A (suports)



La rao de semblanca dels formats Din es $\sqrt{2}$

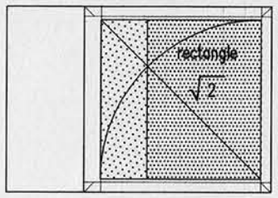
- *La teva carpeta per guardar els treballs A3 sera de la serie B format B3=353x500 mm*
- *El teu arxivador per guardar la carpeta B3 sera de la serie C format C3=420x595 mm*

EL NOSTRE FORMAT: 297x297 mm.



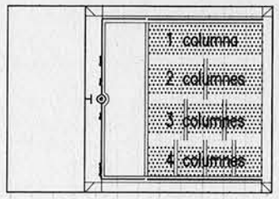
Formacio d'un quadrat de costat el costat petit d'un Din A3

creacio dels marges i la pestanya



Reserva espais sup/inf per textes identificatius i nou quadrat

particio del quadrat interior en dos cossos

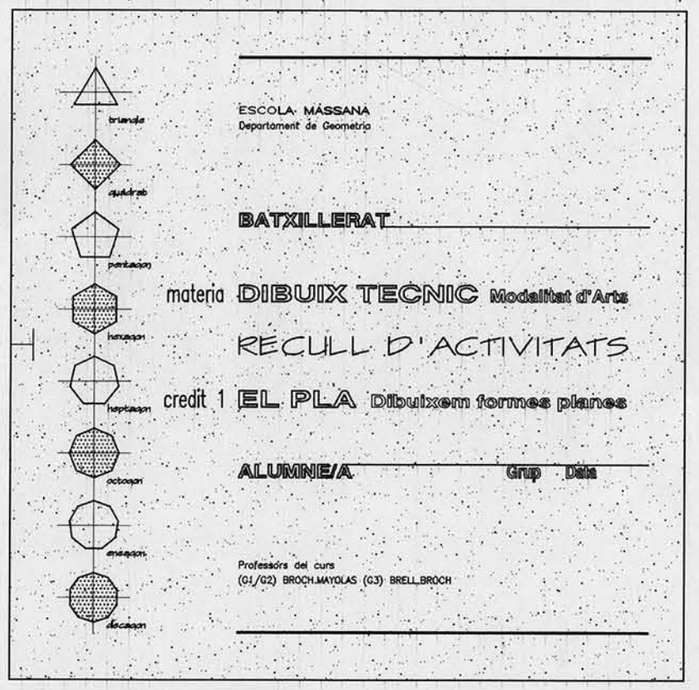


Creacio marges interiors

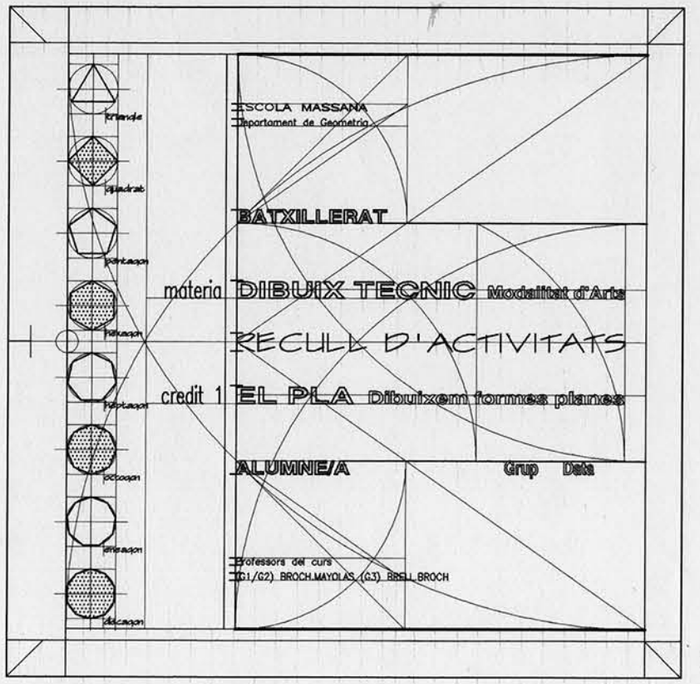
Columnat del cos principal per textes i grafics

ESTUDI DEL MERCAT

Estudia aquesta proposta per a una coberta del llibre que recull les activitats del CREDIT 1

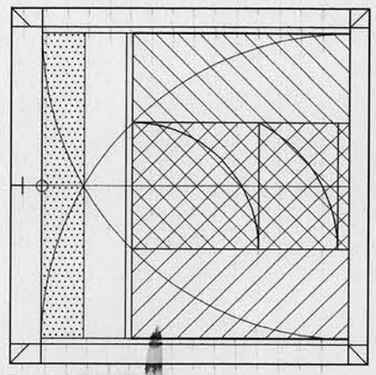


5



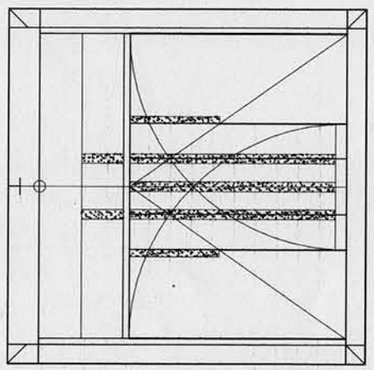
4

1



Particio horitzontal titol del llibre
Reserva d'espai pels poligons
Quadrats sobreposats cos principal i rectangle $\sqrt{2}$ limitant text

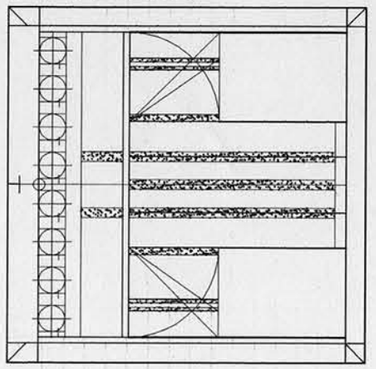
2



Rectangles $\sqrt{3}$ per la identificacio de la materia i el credit

Rectangles $\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ per identificacio escola i professors

3



TdC 024

per treballar a les classes 17-18 i acabar a casa

fitxa 061

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 024

L'avaluacio d'aquest TdC inclou els esborranys d'aquesta fitxa i l'esborrany "quasi" definitiu de la fitxa seguent (la 061').

1. L'ESTUDI	l'aplicacio de les pautes de composicio: 3 punts
2. LA RECERCA	la varietat de solucions possibles: 2 punts
3. ELS PROCEDIMENTS	les tecniques de representacio: 2 punts
4. EL DISSENY	l'exigencia personal en els resultats: 3 punts

Avaluacio formativa 1 + 2 + 3 + 4 = Control

Data

61

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 17 LA MERCADERIA fitxa 4 de 5

classes 17-18

DONA LA SORPRESA

ELS OBJECTIUS

Posar en practica els Fets i Conceptes treballats en les Activitats anteriors.

Fixar l'argot de la geometria en el camp de la composicio.

Correcte us dels estris de dibuix.

Exigencia en la precisio en els treballs.

Adquirir l'habit en la execucio de dibuixos complexes en els grafismes podent valorar la importancia de la pulcritud en la execucio.

LES PAUTES CONCEPTUALS

Totes les activitats de la Unitat 1 LA FRUITERIA, i la Unitat 2 LA MAGIA, especialment la fitxa 36.

Els estudis fets en els tres fulls anteriors d'aquesta mateixa Activitat 17 LA MERCADERIA.

LES PAUTES PEL TREBALL

Es faran diversos estudis on intervinguin el maxim possible dels elements de composicio estudiats, sols o barrejats.

A la coberta figurara una o mes il.lustracions al.legoriques als conceptes estudiats fins ara en el CREDIT 1.

Tambe figuraran els seguents textes:

–Nom de l'Escola
–Nivell dels estudis (batxillerat)
–Nom de la materia i modalitat
–Nom del credit
–Titol del llibre
–Curs academic
–El teu nom
–El nom dels professors/es

D'acord amb el professor/a triaras el millor esbos.

ELS PROCEDIMENTS PER L'ESTUDI

SUPORT: Aquest full i altres iguals si cal
TECNICA: Llapissos
PROCES: Compas per proporcions i l'escala si cal

ELS PROCEDIMENTS PER L'ORIGINAL

SUPORT: Paper 110 grs o cartolina
TECNICA: Llapis, retolador, tinta, colors, etc
PROCES: Transcripcio de l'esbos escollit

ELS CRITERIS D'AVALUACIO

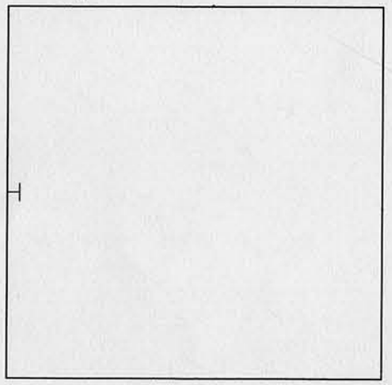
3 punts: Aplicacio de les pautes
2 punts: Varietat dels estudis
2 punts: Coherencia i pulcritud dels estudis
3 punts: Exigencia personal en el resultat

LA TEMPORITZACIO

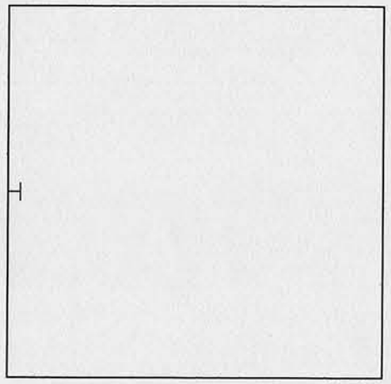
Una classe de 3 hores
Acabar l'original a casa.

UN NOU PRODUCTE AL MERCAT

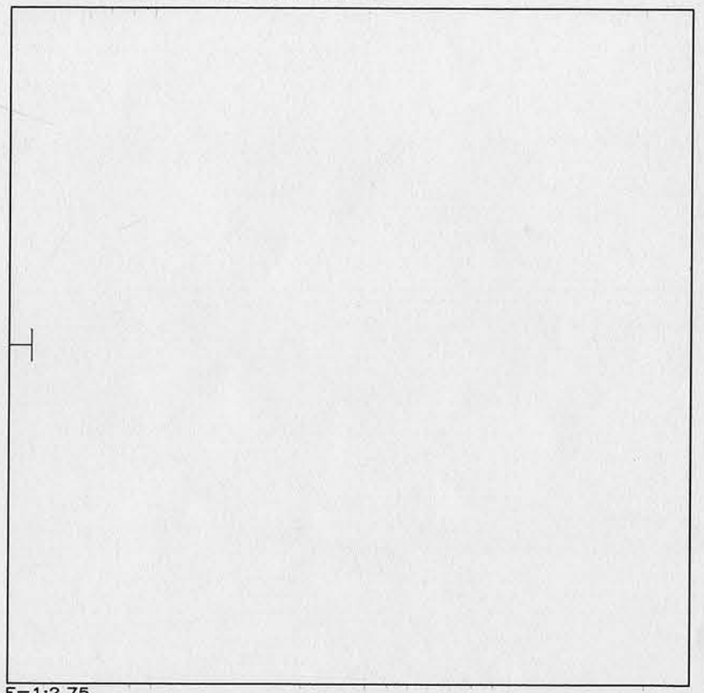
Dissenya la coberta d'aquest llibre que recull les activitats del CREDIT 1



E=1:5

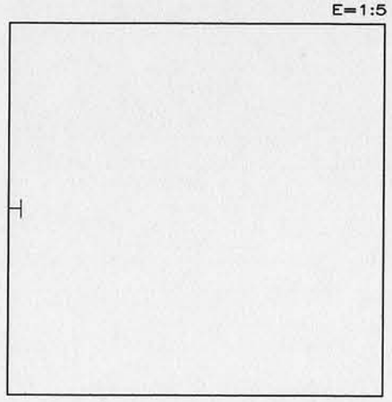


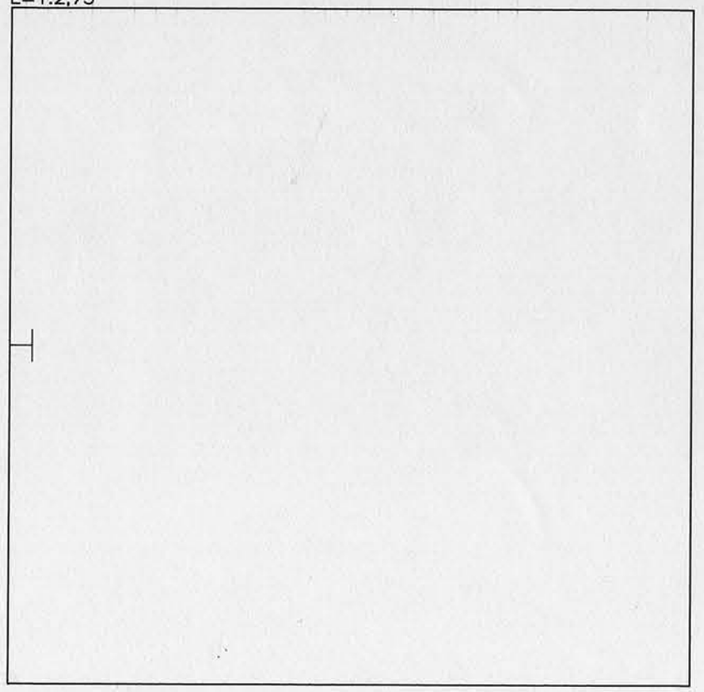
E=1:5



E=1:2,75

E=1:5





TdC 025

per treballar a casa de nou

la COBERTA
fitxa 001

LLIURAMENT DE LA FITXA 001

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

Avaluacio formativa

1 + 2 + 3 + 4 =

La Coberta te dues avaluacions: el TdC 024 L'estudi 10 punts
el TdC 025 El resultat 10 punts

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 025

1. LA REPRESENTACIO	correspondencia estudis–resultat: 2 punts
2. LA REFLEXIO	encert en la il.lustracio: 2 punts
3. ELS RECURSOS	execucio acurada de la coberta: 3 punts
4. LA COMUNICACIO	claretat en el missatge: 3 punts

ACTIVITAT 17

LA MERCADERIA fitxa 5 de 5

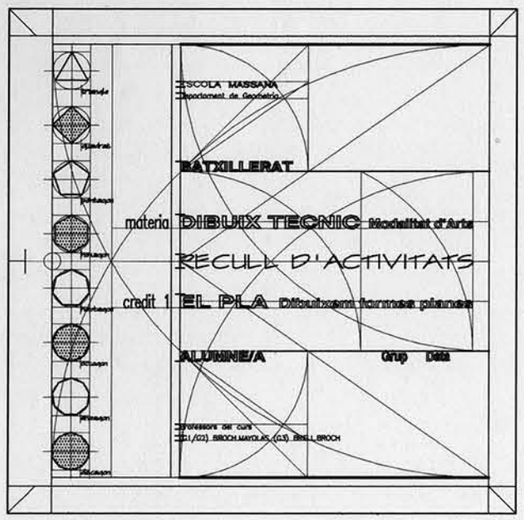
1. A la fitxa 061 pautes pel disseny de la coberta.
2. A la fitxa 061' (aquesta) pautes d'avaluacio de la coberta.

Alumne/a — Grup — 61' — 1

fitxa 061'
aquesta

continuacio TdC 024

UN ASSAIG "quasi" DEFINITIU



1. A la fitxa 061 pautes de treball d'aquesta fitxa.
2. A la fitxa 061 pautes d'avaluacio d'aquesta fitxa.

FdO 005

fitxa 062

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

62

UNITAT 3 classe 19

LA PENITENCIA PLANA

3 hores
14 fitxes

Les proves de les PAAU de 2 punts. Construccions Geometriques.

CLASSES 19.20 — *4 fitxes*

ACTIVITAT 18 **Informacio PAAU** 1 fitxa — 63
Consideracions generals. Continguts del DIBUIX 1. Criteris qualificacio: generals i especifics.

ACTIVITAT 19 **LES FORMES LINIALS** 1 fitxa — 64
Llistat de continguts. Conceptes que cal destacar.

ACTIVITAT 20 **LES FORMES POLIGONALS** 1 fitxa — 65
Llistat de continguts. Conceptes que cal destacar.

ACTIVITAT 21 **LES FORMES CORBES** 1 fitxa — 66
Llistat de continguts. Conceptes que cal destacar.

fets a CASA — *8 fitxes*

ACTIVITAT 22 **Proves PAAU** 8 fitxes — 67
TREBALL DE SINTESI: Els dibuixos que han sortit als anys 1997 i 1998 (JUN 2+2 i SET 2+2)

explicacio classe 19

FdE 029

per estudiar a casa entre classes 18-19

fitxa 063

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 18 Informacio PAAU classe 19

Criteris de correccio PAAU–LOGSE

actualitzats en data 15 de gener de 1999

1
CONSIDERACIONS GENERALS

L'examen consta de la realitzacio de tres dibuixos, amb valoracions respectives de 2, 3 i 5 punts, indicant–se a l'enunciat de cada dibuix la valoracio corresponent.

L'estudiant ha de resoldre cada un dels dibuixos a la mateixa pagina del seu enunciat.

Els enunciats es donen, en alguns casos, amb el dibuix final ja iniciat per tal d'evitar construccions previes innecessaries.

Es convenient que l'estudiant realitzi els dibuixos a llapis, per la qual cosa ha d'assistir a la prova amb el material de dibuix que consideri adequat.

2
QUALIFICACIO DE L'EXAMEN

En la qualificacio de cada un dels dibuixos es donara un maxim del 80% de la puntuacio corresponent al proces seguit i la solucio correcta.

El 20% restant es destinara a valorar la qualitat grafica.

En el suposit que en determinat tema pugui tenir mes d'un resultat, es donara a tots la mateixa valoracio.

3
CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO

ES VALORARA:
- –El dibuix acabat.
- –El rigor grafic del proces.
- –Les estrategies de resolucio o de construccio grafica, agils i coherents amb el tema.
- –La claredat del dibuix.
- –L'explicitacio, amb valor de linia, del proces i el resultat.

ES VALORARA AMB MINORACIO DE NOTA:
- –El tema ben encaminat amb resultats parcials.
- –Qualsevol alternativa coherent de resolucio o de construccio grafica.
- –Resultats incorrectes derivats d'un error no conceptual, tal com la confusio entre punts o linies auxiliars i sense control visual clar.

NO ES VALORARA:
- –Les parts amb incoherencies clares respecte del tema.
- –El dibuix que manifesti greus errors conceptuals o desconeixements basics respecte el tema.

DIBUIX 1 *el d'aquesta FITXA 63*
DIBUIX 2 *SISTEMA DIEDRIC DIRECTE* en el Credit 2 – Unitat 9 – FITXA ...
DIBUIX 3 *SISTEMA AXONOMETRIC* en el Credit 3 – Unitat 12 – FITXA ...

4
MATERIES CORRESPONENTS A CADA UN DELS TRES DIBUIXOS

DIBUIX 1 Geometria plana.

fitxes on trobaras cada materia	LLISTAT DELS CONTINGUTS OFICIALS:
12a13 + 64	–Lloc geometric.
28a38 + 39a47	–Proporcionalitat, semblanca i homotecia. Teorema de Thales, escales.
13 + 64	–Paral.lelisme i perpendicularitat.
13 + 64	–Angles.
65	–Triangles: circumferencies vinculades.
29	–Teorema del catet i de l'altura en el triangle rectangle.
14 + 65	–Quadrilaters: paral.lelograms i trapezis.
14a16 + 65	–Poligons regulars: triangle/hexagon, quadrat/octogon, pentagon/decagon.
64	–Circumferencia: angles vinculats, arc capac, potencia.
17a26 + 66	–Enllacos i tangencies de circumferencies entre si i amb la recta.
66	–Dibuix de l'el.lipse i l'oval.

5
CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO PER A CADA UN DELS TRES DIBUIXOS

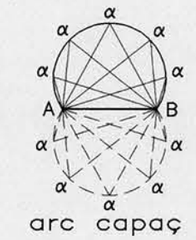
Construccions Geometriques **2 punts**

ES VALORARA:
- –El rigor geometric en les determinacions i la intencionalitat de precisio metrica.

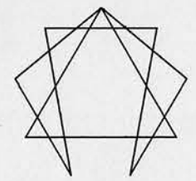
ES VALORARA AMB MINORACIO DE NOTA:
- –Els resultats amb incompliments tolerables respecte a les condicions de partida que siguin consequencia de l'acumulacio d'errors grafics naturals.

NO ES VALORARA:
- –Els resultats clarament obtinguts per tempteig.

ACTIVITAT 19
Les formes lineals

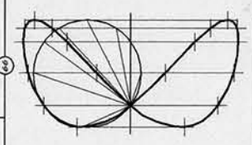


ACTIVITAT 20
Les formes poligonals



INDEX GRAFIC
de la Unitat 3
LA PENITENCIA PLANA

ACTIVITAT 21
Les formes corbes



INDEX GRAFIC
del Credit 1
EL PLA

ACTIVITAT 22
Proves PAAU

treballs de sintesi

JUN.97 serie 2 – 1	JUN.97 serie 3 – 2	SET.97 serie 1 – 3	SET.97 serie 4 – 4	JUN.98 serie 3 – 5	JUN.98 serie 6 – 6	SET.98 serie 5 – 7	SET.98 serie 2 – 8

LLIBRES DE DIBUIX TECNIC LOGSE

a les **tires de dibuix tecnic** repartides a la primera classe trobaras un comentari sobre els continguts dels llibbres seguents:

LLIBRES HOMOLOGATS (1) J.RICART – Ed.Teide / (2) J.ALVAREZ, J.L.CASADO i M.D.GOMEZ – Ed.Cruilla.
PENDENTS D'HOMOLOGACIO (3) R.SANMARTI, LL.PERONA i E.RICART – Ed.Castellnou.
LLIBRES NO HOMOLOGATS (4) F.J.RODRIGUEZ DE ABAJO i V.ALVAREZ – Ed.Donostiarra / (5) M.HURTADO i V.PATON – Ed.Ecir.

explicacio classe 19

FdE 030

per estudiar a casa entre classes 18-19

fitxa 064

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

ACTIVITAT 19 LES FORMES LINEALS

classe 19

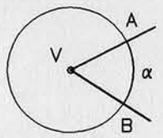
CAL DESTACAR:

5. LLOC GEOMETRIC es el "lloc" que ocupa un o mes punts –linies rectes o corbes– els quals gaudeixen d'una determinada propietat o compleixen una determinada condicio, en general de distancia.

DIVERSOS LLOCS GEOMETRICS els tens a la fitxa 013, RECORDA:
la CIRCUMFERENCIA, a l'espai l'ESFERA / la MEDIATRIU d'un segment / la BISECTRIU d'un angle / la PARAL.LELA a una recta i la PARAL.LELA MITJA / l'ARC CAPAC d'un segment / l'EIX RADICAL de dues circumferencies / etc.

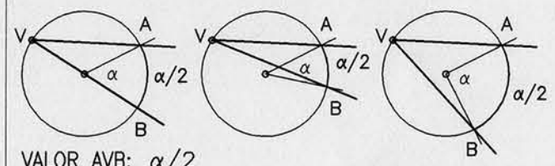
ANGLES VINCULATS A LA CIRCUMFERENCIA

1.CENTRAL
VERTEX: V
centre circumferencia
COSTATS: VA i VB
dos radis (o un diametre)



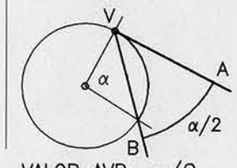
VALOR AVB: α
el de l'arc que intercepta

2.INSCRITS
VERTEX: V
en la circumferencia
COSTATS: VA i VB
una corda i un diametre, o dues cordes



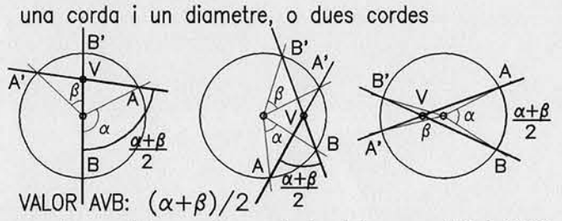
VALOR AVB: $\alpha/2$
la meitat de l'angle central de l'arc interceptat

3.SEMIINSCRIT
VERTEX: V
en la circumferencia
COSTATS: VA i VB
una tangent i una corda
o un diametre



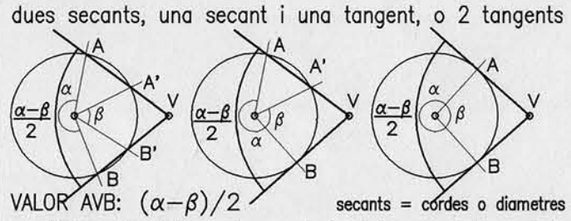
VALOR AVB: $\alpha/2$
igual a l'inscrit

4.INTERIORS
VERTEX: V
a l'interior de la circumferencia
COSTATS: VA i VB
una corda i un diametre, o dues cordes



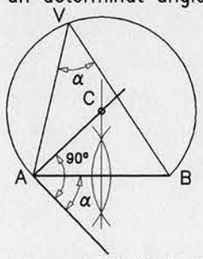
VALOR AVB: $(\alpha+\beta)/2$
semisuma dels angles centrals dels arcs AVB i A'VB'

5.EXTERIORS
VERTEX: V
a l'exterior de la circumferencia
COSTATS: VA i VB
dues secants, una secant i una tangent, o 2 tangents



VALOR AVB: $(\alpha-\beta)/2$ secants = cordes o diametres
semidiferencia dels angles centrals dels arcs interceptats

ARC CAPAÇ Es el lloc geometric dels punts del pla des dels quals es veu un segment AB donat i fixe amb un determinat angle α tambe conegut.



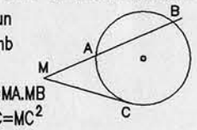
CONSTRUCCIO DE L'ARC CAPAÇ:
1. mediatriu del segment AB.
2. arc α en l'extrem A o B del segment.
3. perpendicular al costat de l'angle.
4. on es tallen la perpendicular i la mediatriu tenim el centre C de l'arc buscat.



TENIM DOS ARCS SIMETRICS
justificacio en els angles vinculats 3.semiinscrit, 2.inscrit i 1.central
mireu el dibuix 7 de la fitxa 58 proves PAAU

POTENCIA D'UN PUNT RESPECTE D'UNA CIRCUMFERENCIA

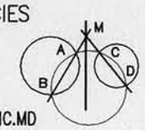
Es el producte dels segments determinats per un punt i les interseccions de la circumferencia amb una secant qualsevol que passi pel punt.



PUNT EXTERIOR potencia positiva. P=MA.MB
PUNT INTERIOR potencia negativa P=MC.MC=MC^2
PUNT A LA CIRCUMFERENCIA potencia zero MA.MB=MC^2

EIX RADICAL DE DUES CIRCUMFERENCIES

Es el lloc geometric dels punts del pla que tenen la mateixa potencia respecte ambdues circumferencies i diferent per a cada punt de l'EIX el qual es perpendicular a la recta que uneix els dos centres. MA.MB=MC.MD



ARC CAPAC i EIX RADICAL permeten resoldre els problemes de TANGENCIES

6. TRANSFORMACIONS GEOMETRIQUES

s'han tractat ampliament a les fitxes: –28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47–

64

PER A TOT L'ALUMNAT
Contingut del/dels llibres de consulta que cal tenir sempre a ma.

MATERIES CORRESPONENTS AL DIBUIX 1
A) LES FORMES LINEALS
B) LES FORMES POLIGONALS
C) LES FORMES CORBES

en aquesta fitxa resum de:
A) LES FORMES LINEALS
1. PERPENDICULARITAT
2. PARAL.LELISME
3. SEGMENTS
4. ANGLES
5. LLOC GEOMETRIC
6. TRANSFORMACIONS GEOMETRIQUES

PELS ALUMNES QUE ES PRESENTIN A LES PAAU:
A les classes de reforc que es fan fora de les hores lectives, es faran diverses practiques dels temes anteriors i es donaran mes models dels dibuixos que han sortit en altres convocatories i diferents als que es dicten a la ACTIVITAT 22.

explicacio classe 19

FdE 031

per estudiar a casa entre classes 18-19

fitxa 065

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

65

ACTIVITAT 20 LES FORMES POLIGONALS *classe 19*

CAL DESTACAR:

PER A TOT L'ALUMNAT

Contingut del/dels llibres de consulta que cal tenir sempre a ma.

MATERIES CORRESPONENTS AL DIBUIX 1

A) LES FORMES LINEALS
B) LES FORMES POLIGONALS
C) LES FORMES CORBES

en aquesta fitxa resum de:

B) LES FORMES POLIGONALS

1. TRIANGLES

2. QUADRILATERS

3. POLIGONS REGULARS INSCRITS i CIRCUMSCRITS

4. POLIGONS REGULARS CONEGUT EL COSTAT

5. POLIGONS REGULARS ESTRELLATS

PELS ALUMNES QUE ES PRESENTIN A LES PAAU:

A les classes de reforc que es fan fora de les hores lectives, es faran diverses practiques dels temes anteriors i es donaran mes models dels dibuixos que han sortit en altres convocatories i diferents als que es dicten a la ACTIVITAT 22.

1. TRIANGLES

SISTEMATITZACIO DE LES DIVERSES CONSTRUCCIONS GEOMETRIQUES:

Si feu un estudi sistematic de les diverses dades que es poden plantejar per a la construccio de cada una de les diverses figures geometriques, us sera mes facil recordar de "memoria" les construccions per un "examen" tal com les proves d'acces a la universitat.

Pero no ha de ser aquest el principal motiu, cal tenir diversos llibres de consulta per resoldre els distints dibuixos que formin parts dels vostres "projectes" i cal tenir un metode de treball per trobar facilment les solucions, per aixo cal que personalitzeu els vostres metodes de treball.

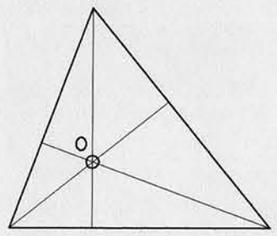
Tot seguit un exemple, el qual podeu modificar, ampliar i dissenyar globalment segons el vostre criteri.

DADES PER A LA CONSTRUCCIO DE TRIANGLES:

CCC COSTAT / COSTAT / COSTAT Coneguts els tres costats.
CAC COSTAT / ANGLE / COSTAT Coneguts dos costats i l'angle que determinen.
ACA ANGLE / COSTAT / ANGLE Coneguts dos angles i un costat comu als angles.
CCA COSTAT / COSTAT / ANGLE Coneguts dos costats i un angle oposat a un dels costats.
AAC ANGLE / ANGLE / COSTAT Coneguts dos angles i un costat d'un d'ells.
etc. aixo es una proposta de treball que podeu completar amb l'analisi dels diversos tipus de triangles i amb el coneixement d'altres dades tal com: alcades, catets, costats oposats. angles oposats, etc.

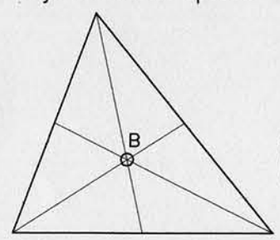
RECTES I PUNTS NOTABLES DELS TRIANGLES

ALTURA::ortocentre
L'altura es la perpendicular tracada des d'un vertex al costat oposat.



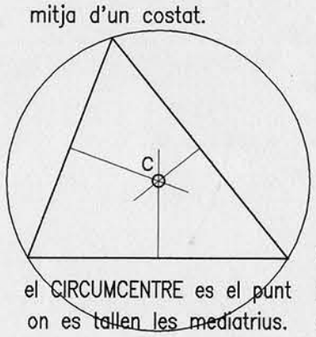
l'ORTOCENTRE es el punt on es tallen les tres altures.

MITJANA::baricentre
La mitjana es la recta que uneix un vertex amb el punt mitja del costat oposat.



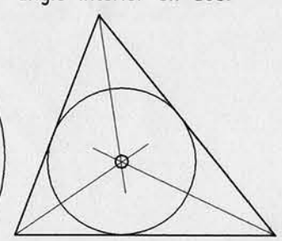
el BARICENTRE es el punt on es tallen les mitjanes. Es el c.d.g. del triangle.

MEDIATRIU::circumcentre
La mediatriu es la perpendicular tracada pel punt mitja d'un costat.



el CIRCUMCENTRE es el punt on es tallen les mediatrius. Es el centre de la circumferencia circumscrita.

BISECTRIU::incentre
La bisectriu d'un triangle es la recta que divideix un angle interior en dos.

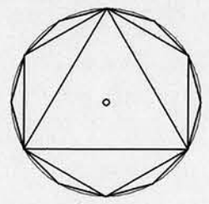


l'INCENTRE es el punt on es tallen les bisectrius. Es el centre de la circumferencia inscrita.

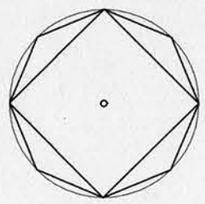
3 i 4. POLIGONS REGULARS —INSCRITS i CIRCUMCRITS— i —CONEGUT EL COSTAT—

S'ha tractat el metode general de les fitxes 14 a la 16. Cal destacar les families de costats divisibles per mediatrius

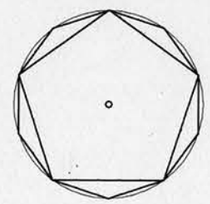
de 3, 6, 12 ... costats



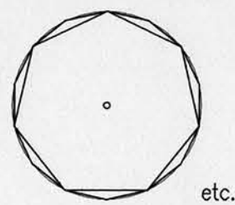
de 4, 8, 16 ... costats



de 5, 10, 20 ... costats



de 7, 14, 28 ... costats



etc.

explicacio classe 19

FdE 032

per estudiar a casa entre classes 18-19

fitxa 066

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

UNITAT 3 LA PENITÈNCIA PLANA

ACTIVITAT 21 LES FORMES CORBES

classe 19

CAL DESTACAR:

1. TANGENCIES I ENLLACOS

Tenim diversos tipus de tangencies, tant al pla com a l'espai, concretament al pla tenim casos de tangencies en els distints tipus de corbes enumerats al marge, corbes mecaniques, coniques, cicliques, etc. amb procesos de resolucio molt diferents.

SISTEMATITZACIO DELS CASOS DE TANGENCIAS ENTRE RECTES I CIRCUMFERENCIES:

Similar a la proposta feta a l'activitat anterior, fitxa 65, es formula una analisi dels distints casos de tangencies entre rectes (R) i circumferencies (C), o entre circumferencies, donats els punts (P) de pas en determinats casos, combinant dos d'quests tres elements o els tres, tindrem:

PRIMERA CATEGORIA En aquest grup tenim els casos mes corrents, sense combinacions complexes:
1a. Recta tangent en un punt de la circumferencia i 1b. Rectes tangents des d'un punt exterior.
2a. Rectes tangents exteriors a dues circumferencies i 2b. Rectes tangents interiors.

SEGONA CATEGORIA En aquest grup figuren condicions i combinacions entre dos dels elements:
PR Circumferencies que passen per un punt (P) i son tangents a una recta (R).
PC Circumferencies que passen per un punt (P) i son tangents a una circumferencia (C).
RR Circumferencies tangents a dues rectes (R)(R) que es tallen.
RC Circumferencies tangents a una recta (R) i a una circumferencia (C).
CC Circumferencies tangents a dues circumferencies (C)(C).

Us proposem estudieu les dues categories anteriors amb la quantitat de (R) i (C) tangents en cada cas i les possibles solucions segons la posicio relativa dels elements que intervenen, seguint la pauta seguent:

TERCERA CATEGORIA En aquest grup figuren condicions mes complexes, combinant els tres elements amb repeticio tenim 10 possibilitats en total:

	COMBINACIONS:			EN GENERAL TENIM:	segons la posicio relativa TAMBE PODEM TENIR:
1	PPP			1 circumf. que passa per 3 punts	0 solucions
2	PP	R		2 circumf. que passen per 2 punts tangents a 1 recta	1,0 solucions
3	PP		C	2 circumf. que passen per 2 punts tangents a 1 circumf.	1,0 solucions
4	P	RR		2 circumf. que passen per 1 punt tangents a 2 rectes	1,0 solucions
5	P		CC	4 circumf. que passen per 1 punt tangents a 2 circumf.	3,2,1,0 solucions
6	P	R	C	4 circumf. que passen per 1 punt tang. a 1 recta i a 1 circumf.	3,2,1,0 solucions
7		RRR		4 circumf. tangents a 3 rectes	2,0 solucions
8		RR	C	8 circumf. tangents a 2 rectes i a 1 circumf.	4,3,2 solucions
9		R	CC	8 circumf. tangents a 1 recta i a 2 circumf.	∞,4,3,2,0 solucions
10			CCC	8 circumf. tangents a 3 circumf.	7,6,5,4,3,2,1,0 solucions

Un cop coneixeu els casos possibles, hauriau de fer la coleccio dels procesos de resolucio de cada un d'ells. RECORDEU que la resolucio dels ENLLACOS (fitxes 17 a 26) es recolza amb els conceptes de les TANGENCIES.

2 i 3. CORBES TECNIQUES i CICLIQUES

Son les que tenen una aplicacio important per a determinats mecanismes, engranatges, arcs, carreteres, clavegueram, etc, per les seves propietats fisiques i mecaniques, entre les mes conegudes tenim:
OVALS / OVOIDES / ESPIRALS / ENVOLVENTS / HELIXS / CICLOIDES / EPICICLOIDES / HIPOCICLOIDES / etc.

4 i 5. CONIQUES i ALTRES CORBES

CONIQUES. Son les seccions planes d'un con: CIRCUMFERENCIA, EL.LIPSE, HIPERBOLA i PARABOLA.
ALTRES CORBES: Lemniscata / Cisoide / Estrofoide / Concoide / Folium / Bifolium / etc. etc.

66

PER A TOT L'ALUMNAT
Contingut del/dels llibres de consulta que cal tenir sempre a ma.

MATERIES CORRESPONENTS AL DIBUIX 1
A) LES FORMES LINEALS
B) LES FORMES POLIGONALS
C) LES FORMES CORBES

en aquesta fitxa resum de:
C) LES FORMES CORBES
1. TANGENCIES I ENLLACOS
2. CORBES TECNIQUES
3. CORBES CICLIQUES
4. LES CONIQUES
5. ALTRES CORBES

PELS ALUMNES QUE ES PRESENTIN A LES PAAU:
A les classes de reforc que es fan fora de les hores lectives, es faran diverses practiques dels temes anteriors i es donaran mes models dels dibuixos que han sortit en altres convocatories i diferents als que es dicten a la ACTIVITAT 22.

TdC 026

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

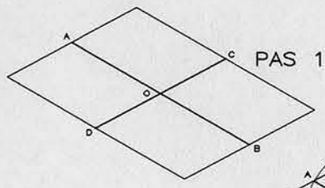
fitxa 067

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

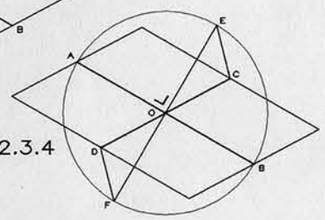
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 026

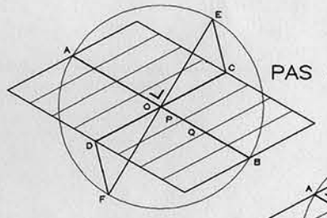
1. PASSOS 1.2.3.4	eixos conjugats i 2 primers punts:	4 punts
2. PASSOS 5.6.RESULTAT	altres punts i dibuix de la el.lipse:	4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX	valor linies i identificacio lletres:	2 punts



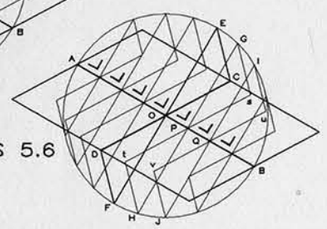
PAS 1



PASSOS 2.3.4

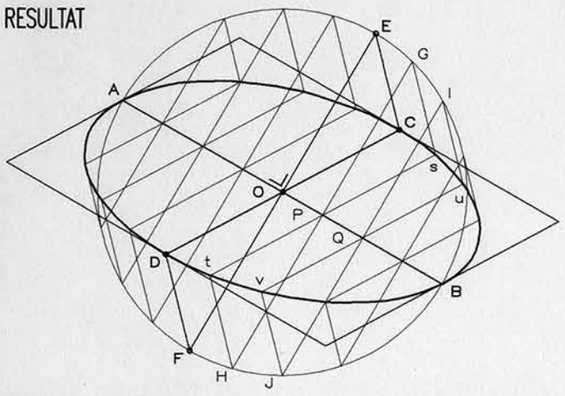


PAS 5 (parcial)



PASSOS 5.6

RESULTAT



Avaluacio formativa: 1 + 2 + QD = ?

Data Control

67

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 22 — Proves PAAU fitxa 1 de 8

a casa i classes 19-20

1 ***ENUNCIAT DE LA PROVA JUNY 1997*** *serie 2*

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu una el.lipse inscrita en el paral.lelogram i amb tangencia en els punts mitjos dels costats.

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

0,5 punts: *? (Determinacio dels diametres conjugats)*

1,5 punts: *? (Determinacio dels punts de l'el.lipse)*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial

UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu una el.lipse coneguts els seus dos diametres conjugats.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix dels dos diametres conjugats AB i CD en els punts mitjos dels costats del paral.lelogram.*

PAS 2: *Circumferencia amb centre en el punt O on es tallen els dos diametres conjugats i amb diametre el diametre conjugat mes gran de l'el.lipse, AB.*

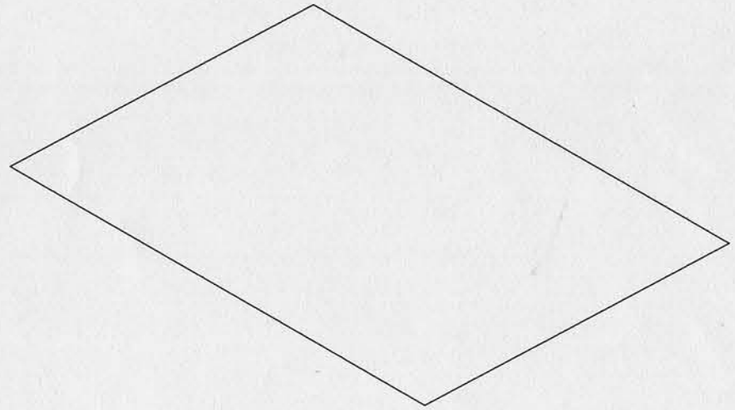
PAS 3: *Dibuix d'una perpendicular al diametre AB pel punt O, tallant la circumferencia a E i F.*

PAS 4: *Unio dels punts E i F amb els extrems del diametre conjugat petit, punts C i D de l'el.lipse.*

PAS 5: *REPETIM PAS 3: Triem arbitrariament diversos punts P, Q... del diametre gran AB, per aquets punts dibuixem paral.leles a CD i perpendiculars a AB que tallarant respectivament a la circumferencia en els punts G-H, I-J, ...*

PAS 6: *REPETIM PAS 4: Dibuix de paral.leles a les rectes EC pels punts G, I... i a la FD pels H, J... tallant a les paral.leles a CD en els punts s, t de la recta P, en els u, v de la Q... determinant l'el.lipse.*

SOLUCIO: *Dibuix a ma alcada o amb plantilla de la el.lipse que pasa pels punts trobats s, u... v, t...*



TdC 027

fitxa 068

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

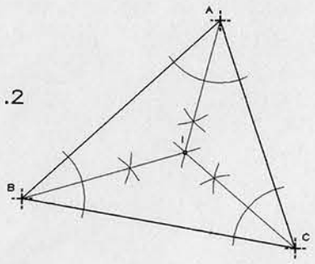
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

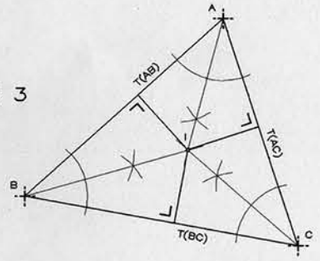
CRITERIS D'AVALUACIO TdC 027

1. PASSOS 1.2 triangle, bisectrius i determinacio incentre: 4 punts
2. PASSOS 3.RESULTAT punts tangencia i dibuix 3 circumf.: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies i identificacio lletres: 2 punts

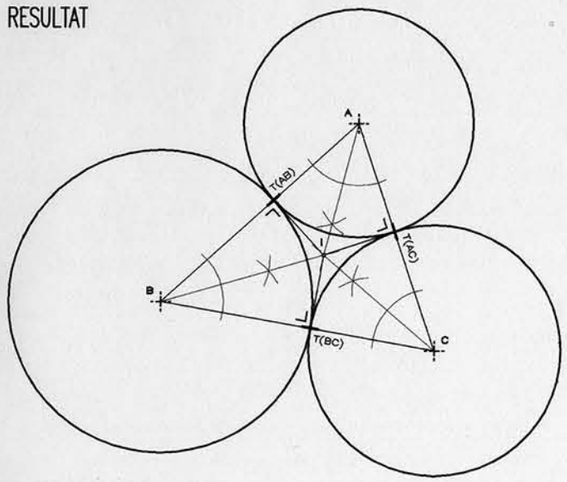
PASSOS 1.2



PAS 3



RESULTAT



UNITAT 3
LA PENITÈNCIA PLANA

Avaluacio formativa
1 +
2 +
QD +
=

Control

Data

68

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 22

2 *ENUNCIAT DE LA PROVA JUNY 1997* *serie 3*

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

1,5 punts: *? (Determinacio de l'Incentre)*

0,5 punts: *? (Determinacio dels punts de tangencia)*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial

UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu tres circumferencies tangents entre si i que tinguin per centre els vertex del triangle ABC.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix del triangle ABC determinat pels punts donats.*

PAS 2: *Bisectrius dels angles A, B i C del triangle tallant-se en el punt I, incentre del triangle ABC.*

PAS 3: *Des de l'incentre perpendiculars als costats tallant-los en els punts T.*

SOLUCIO: *Els punts T son els de tangencia de les circumferencies i ens donen els radis de cada una.*

Proves PAAU fitxa 2 de 8

a casa i classes 19-20

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu tres circumferencies que siguin tangents entre si i tinguin els centres respectius en els punts A, B i C.

A

B

C

TdC 028

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

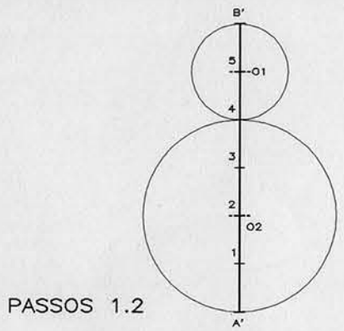
fitxa 069

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

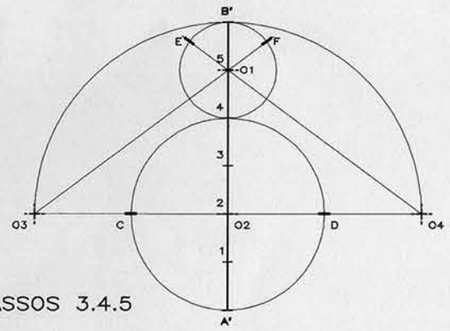
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 028

1. PASSOS 1.2.3.4	determinacio dels centres del 4 arcs:	4 punts
2. PASSOS 5.RESULTAT	punts tangencia i dibuix de l'ovoide:	4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX	valor linies i identificacio lletres:	2 punts

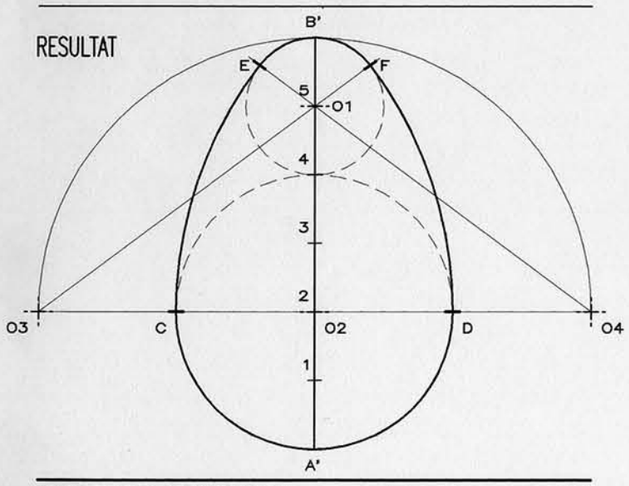


PASSOS 1.2



PASSOS 3.4.5

RESULTAT



Avaluacio formativa 1 + 2 + QD = Control

Data

69

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 22 Proves PAAU fitxa 3 de 8

a casa i classes 19-20

3 ENUNCIAT DE LA PROVA SETEMBRE 1997 serie 1

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

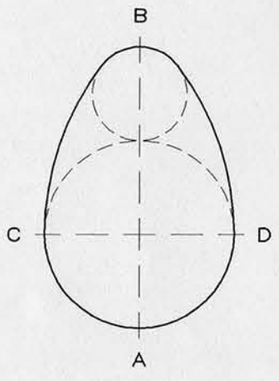
Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu la figura proposada en el croquis, composta per quatre arcs de circumferencia tangents entre si, en que l'arc CAD es de 180° i els radis de les dues circumferencies interiors tangents entre si estan en la relacio 1:2. Situeu l'eix vertical en la posicio A'B' del paper i concreteu els punts de tangencia de la figura.





PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

1,5 punts: *? (Determinacio dels centres dels 4 arcs)*

0,5 punts: *? (Determinacio dels punts de tangencia)*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial

UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu un ovoide conegut l'eix major AB.

RESOLUCIO

PAS 1: *Divisio de l'eix A'B' en sis parts iguals i les numerem des de A' a B' de l'1 al 5.*

PAS 2: *Dibuix de les dues circumferencies interiors amb centres a les divisions 5 (01) i 2 (02) i radis una i dues divisions respectivament. (mantenint la relacio 1:2 de l'enunciat "disfressat")*

PAS 3: *Dibuix pel centre 02 d'una perpendicular a l'eix A'B' que tallara a la circumferencia 02 en els punts C i D.*

PAS 4: *Dibuix d'una semicircumferencia amb centre a 02 i radi 02B' fins tallar la perpendicular anterior en els punts 03 i 04, centres dels arcs tangents a les circumferencias 01 i 02 donades.*

PAS 5: *Determinacio dels punts de tangencia de la circumferencia 01 dibuixant dues rectes des de 03 i 04 fins a 01, allargant-les fins tallar la circumferencia en els punts E i F de tangencia.*

SOLUCIO: *Dibuix de l'ovoide amb quatre arcs de centres respectius a 01, 02, 03 i 04, i punts de tangencia C, D, E i F.*

TdC 029

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

fitxa 070

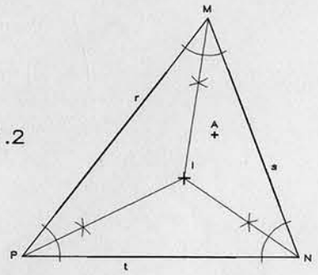
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

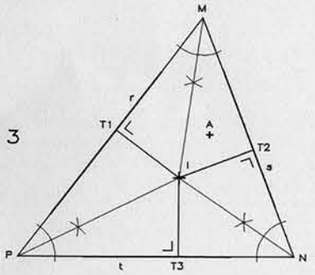
CRITERIS D'AVALUACIO TdC 029

1. PASSOS 1.2 triangle, bisectrius i determinacio incentre: 4 punts
2. PASSOS 3.RESULTAT punts tang. i circumf. passant per A: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies i identificacio lletres: 2 punts

PASSOS 1.2

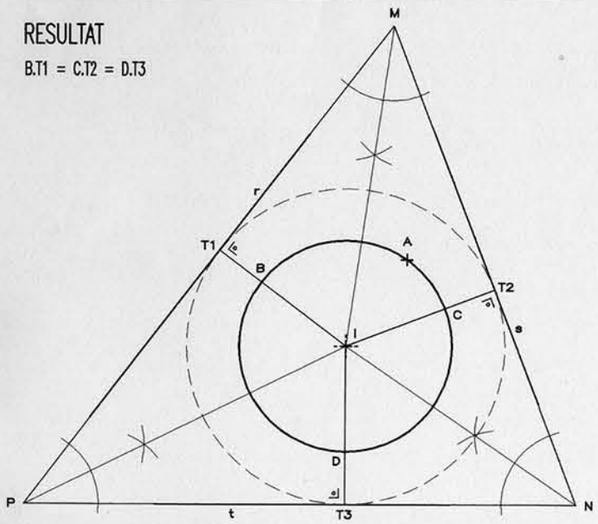


PAS 3



RESULTAT

B.T1 = C.T2 = D.T3



UNITAT 3 LA PENITENCIA PLANA Activitat 22 proves PAAU

UNITAT 3
LA PENITÈNCIA PLANA

Avaluacio formativa 1 + 2 + QD = Control

Data

70

Grup

Alumne/a

BATXILLERAT matèria **DIBUIX TÈCNIC** Modalitat d'Arts crèdit **1 EL PLA**

ACTIVITAT 22 **Proves PAAU** fitxa 4 de 8 a casa i classes 19-20

4 *ENUNCIAT DE LA PROVA SETEMBRE 1997* *serie 4*

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu una circumferencia que passi pel punt A i equidisti de les rectes r, s i t.

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

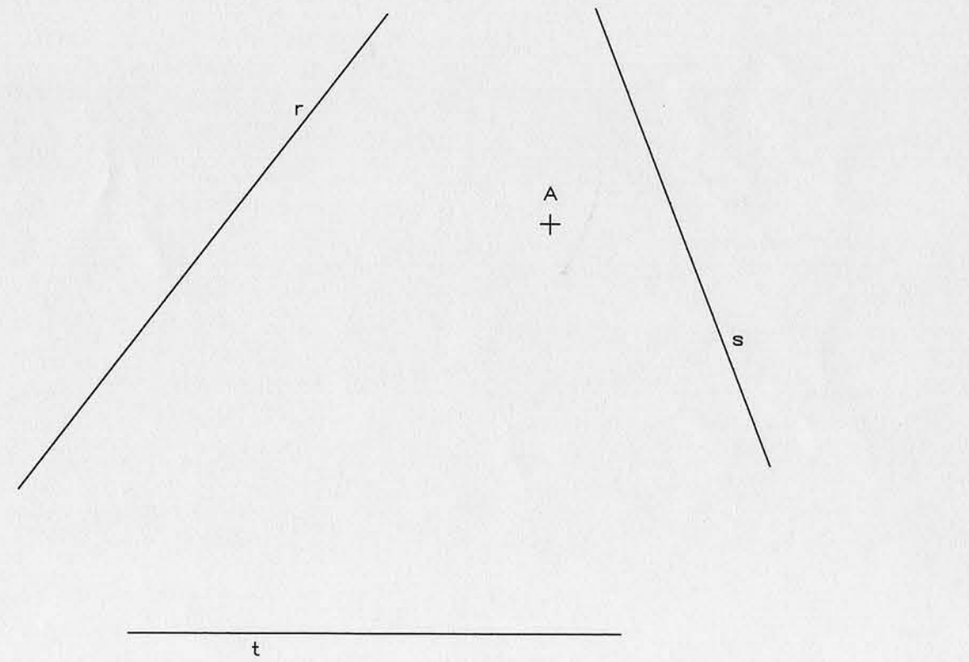
Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

1,5 punts: *? (Determinacio de l'Incentre)*

0,5 punts: *? (Dibuix de la circumferencia)*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial



UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu una circumferencia tangent a tres rectes.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix del triangle MNP determinat per les rectes r, s i t donades*

PAS 2: *Bisectrius dels angles M, N i P del triangle tallant-se en el punt I, incentre del triangle MNP.*

PAS 3: *Des de l'incentre perpendiculars als costats tallant-los en els punts T1, T2 i T3.*

SOLUCIO: *Dibuix de la circumferencia amb centre al punt I i radi IA, tallant a les perpendiculars als costats en els punts B, C i D tindrem BT1=CT2=DT3.*

ESCOLA **MASSANA** Departament de Geometria

TdC 030

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

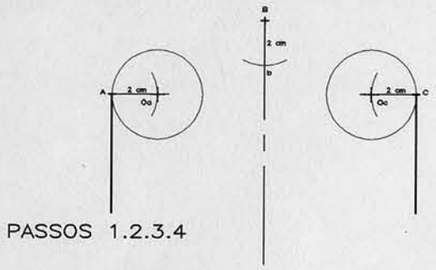
fitxa 071

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

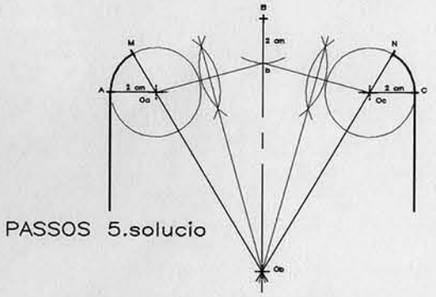
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 030

1. PASSOS 1.2.3.4 determinacio centres Oa, Oc i punt b: 4 punts
2. PASSOS 5.RESULTAT determinacio centre Ob, tang. i arcs: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies i identificacio lletres: 2 punts

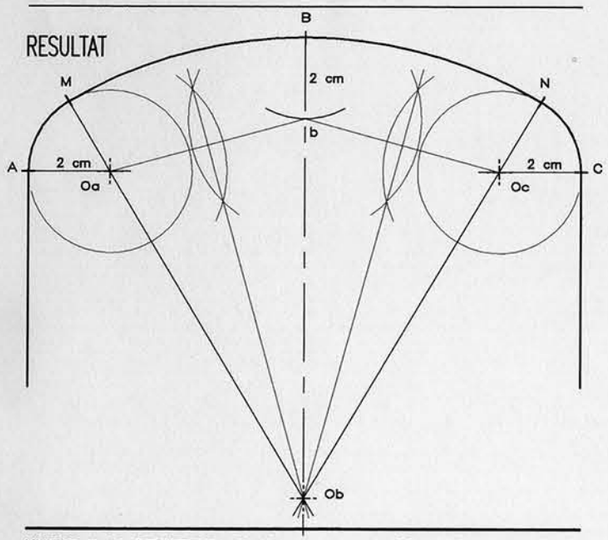


PASSOS 1.2.3.4



PASSOS 5.solucio

RESULTAT



Avaluacio formativa: 1 + 2 + QD = Control

Data

71

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 22 Proves PAAU fitxa 5 de 8

a casa i classes 19-20

5 ENUNCIAT DE LA PROVA JUNY 1998 serie 3

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

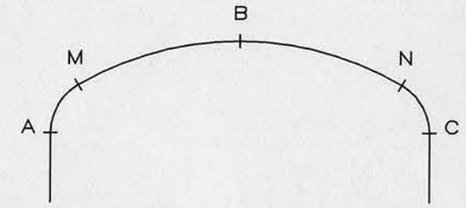
Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu un arc simetric, com el de l'esquema adjunt, que passi pels punts A, B i C i que estigui compost per tres arcs de circumferencia, AM, MN i NC, tangents dos a dos entre si, de manera que les rectes tangents en els punts A i C siguin les verticals dibuixades. El radi dels arcs AM i NC es de 2 cm.



PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*
  - **1,5 punts:** *Determinacio i tracat de l'arc MBN.*
  - **0,5 punts:** *Concrecio dels punts M i N.*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial

UN ALTRE ENUNCIAT POSSIBLE:

Dibuixeu un arc carpanell de tres centres conegudes la llum AC i la fletxa B.

UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu una circumferencia que passa per un punt i es tangent a una altre circumferencia.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix d'una perpendicular a cada una de les dues rectes donades, en els punts A i C.*

PAS 2: *Dibuix de l'eix vertical de simetria passant pel punt B, on trobarem el centre de l'arc MBN.*

PAS 3: *Senyalem els centres Oa i Oc sobre cada una de les dues perpendiculars del PAS 1, a 2 cms dels punts A i C respectivament, dibuixant els arcs.*

PAS 4: *Senyalem sobre l'eix de simetria del PAS 2 un punt b a 2 cm del punt B.*

PAS 5: *Unim Oa amb b i b amb Oc, dibuixant les mitjatrius dels segments Oa.b i b.Oc, les quals es tallaran sobre l'eix de simetria en el punt Ob.*

SOLUCIO: *Determinem els punts de tangencia M i N unint Ob amb Oa i Oc, allargant les dues rectes fins tallar els arcs Oa en el punt M i Oc en el punt N, dibuixant l'arc MBN amb centre a Ob.*



TdC 031

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

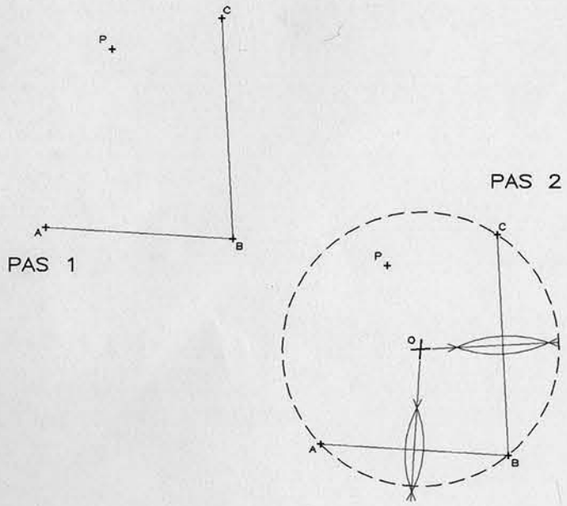
fitxa 072

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

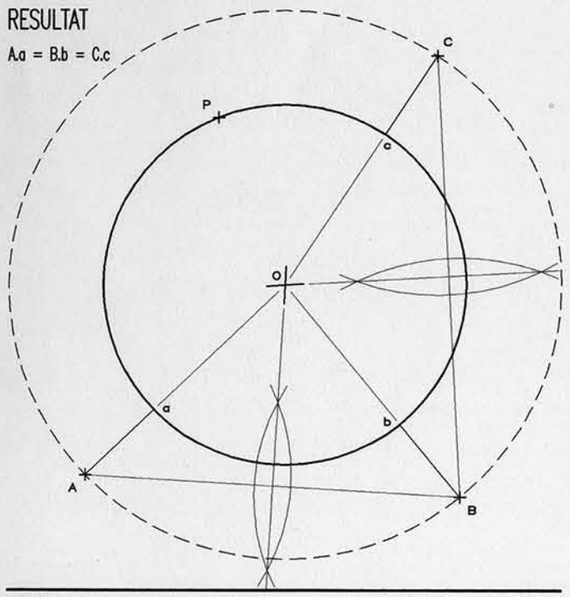
CRITERIS D'AVALUACIO TdC 031

1. PASSOS 1.2 circumferencia que passa per tres punts: 4 punts
2. PASSOS RESULTAT circumf. passant per P i comprovacio: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies i identificacio lletres: 2 punts



RESULTAT

A.a = B.b = C.c



UNITAT 3
LA PENITÈNCIA PLANA

Avaluacio formativa: 1 + 2 + QD = Control

Data

12

Grup

Alumne/a

ACTIVITAT 22 Proves PAAU fitxa 6 de 8

a casa i classes 19-20

6 ENUNCIAT DE LA PROVA JUNY 1998 serie 6

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu una circumferencia que passi pel punt P i equidisti dels punts A, B i C.

C
P
A
B

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

1,5 punts: *Circumferencia que passa per 3 punts.*

0,5 punts: *Circumferencia que passa per P.*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial

UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu una circumferencia que passi pels tres punts A, B i C i una de concentrica passant pel punt P.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix dels segments AB i BC.*

PAS 2: *Dibuix de les mitjatrius dels segments AB i AC, les quals es tallaran en el punt O, centre de la circumferencia que passa pels punts A, B i C.*

SOLUCIO: *Dibuix amb centre a O de la circumferencia que passant pel punt P equidista dels punts A, B i C.*

TdC 032

fitxa 073

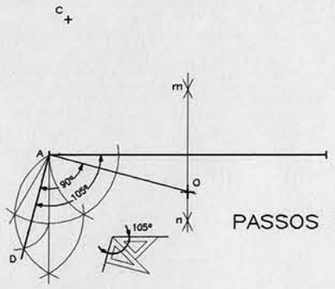
per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

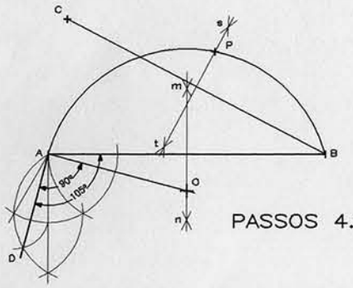
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 032

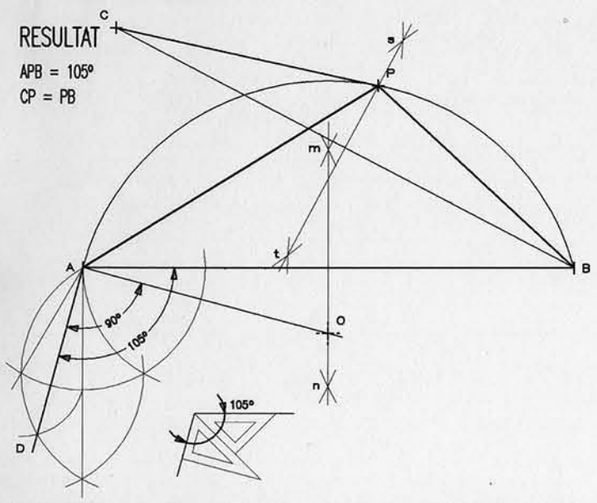
1. PASSOS 1.2.3 determinacio del centre de l'arc capac: 4 punts
2. PASSOS 5.6.RESULTAT diuix de l'arc capac i comprovacio: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX valor linies i identificacio lletres: 2 punts



PASSOS 1.2.3



PASSOS 4.solucio



Avaluacio formativa 1 + 2 + QD = Control Data

UNITAT 3 LA PENITÈNCIA PLANA

ACTIVITAT 22 Proves PAAU fitxa 7 de 8 a casa i classes 19-20

7 ***ENUNCIAT DE LA PROVA SETEMBRE 1998*** *serie 5*

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Determineu un punt P situat per damunt de la recta AB i que equidisti dels punts B i C de manera que l'angle APB sigui de 105°.

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*
  - **1,5 punts:** *Arc capaç de 105°*
  - **0,5 punts:** *Mediatriu del segment CB*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial





UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu l'arc capaç de l'angle de 105° corresponent al segment AB. (Dibuixa nomes l'arc superior)
Senyala un punt P de l'arc capaç que equidisti d'un punt C donat i del punt B del segment.

RESOLUCIO

PAS 1: *Construccio de l'angle BAD de 105° per sota del segment AB.*

PAS 2: *Mediatriu m.n del segment AB.*

PAS 3: *Perpendicular a la recta AD en el punt A fins tallar a la mediatriu m.n en el punt O.*
(centre d'un dels dos arcs que determinen el lloc geometric de tots els punts que compleixen la condicio d'arc capaç de 105° respecte el segment AB)

PAS 4: *Dibuix de l'arc AB superior amb centre a O.*

SOLUCIO: *Dibuix del segment CB i la seva mediatriu s.t, la qual tallara a l'arc AB en el punt P demanat.*

Grup 13 Alumne/a

TdC 033

fitxa 074

per treballar a casa i acabar a les classes 19-20

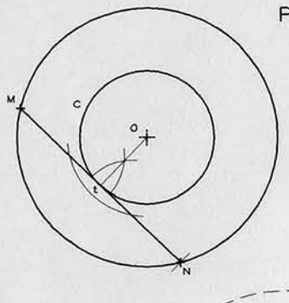
LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

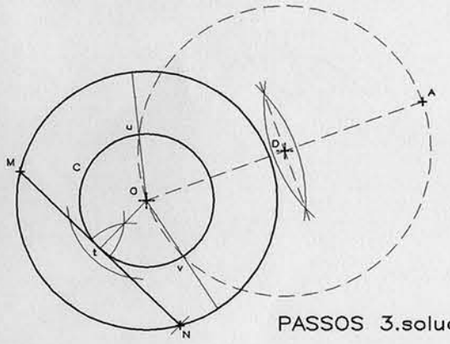
A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

CRITERIS D'AVALUACIO TdC 033

1. PASSOS 1.2	primera corda i circumf. tangent: 4 punts
2. PASSOS 3.RESULTAT	tangents des d'A a la 2a circumf.: 4 punts
QD.QUALITAT DIBUIX	valor linies i identificacio lletres: 2 punts

PASSOS 1.2

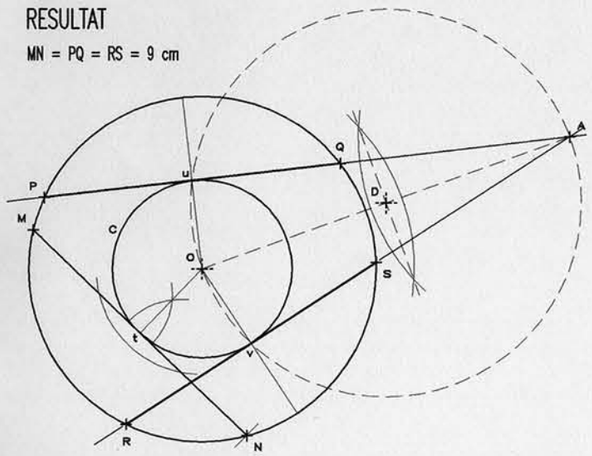




PASSOS 3.solucio

RESULTAT

MN = PQ = RS = 9 cm



UNITAT 3 LA PENITÈNCIA PLANA

Avaluacio formativa 1 + 2 + QD = Control

Data

74

Grup

Alumne/a

BATXILLERAT matèria **DIBUIX TÈCNIC** Modalitat d'Arts crèdit **1 EL PLA**

ACTIVITAT 22 Proves PAAU fitxa 8 de 8

a casa i classes 19-20

8 ENUNCIAT DE LA PROVA SETEMBRE 1998 serie 2

FORMAT ORIGINAL DE LES PROVES

Din A-4

EN L'EXERCICI ES MANTENEN LES DIMENSIONS REALS DELS DIBUIXOS SEGONS ELS ENUNCIATS OFICIALS

Dibuix 1

Tema: geometria plana

Exercici (qualificacio maxima 2 punts): Dibuixeu les dues rectes que passen pel punt A i intercepten en la circumferencia segments (cordes) de 9 cm de longitud.

PAUTES DE CORRECCIO OFICIALS

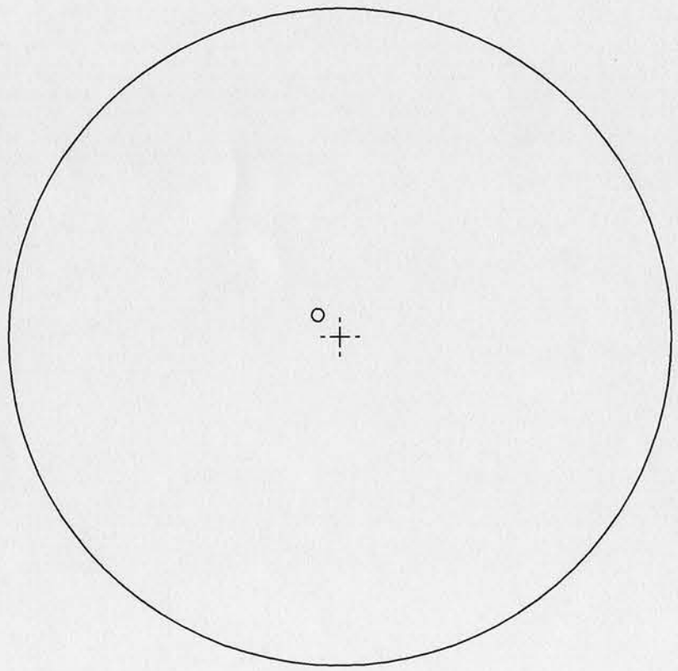
Aquest dibuix, a les proves PAAU, es valorara segons:

- *els CRITERIS GENERALS DE QUALIFICACIO*
- *els CRITERIS ESPECIFICS DE QUALIFICACIO pel dibuix 1*
- *els DOS PUNTS s'assignaran als conceptes seguents:*

1,5 punts: *Primera corda i circumferencia tangent.*

0,5 punts: *Tangents des del punt A a la 2a circumf.*

AVIS: Aquestes dades NO figuren a l'enunciat oficial



UN ENUNCIAT MES LOGIC:

Dibuixeu una corda de 9 cm en la circumferencia donada i una circumferencia concentrica a aquesta i tangent a la corda dibuixada.
Dibuixeu les dues tangents a la circumferencia conconcentrica que passen pel punt A.

RESOLUCIO

PAS 1: *Dibuix d'una corda MN triant qualsevol punt M i amb el compas senyalem el punt N a 9 cm.*

PAS 2: *Dibuix d'una circumferencia C concentrica a la donada i tangent a la corda MN (Ot ⊥ MN).*

PAS 3: *Determinacio dels punts u.v de tangencia de les dues rectes que passen per A amb la circumferencia concentrica C.*
(meditatriu del segment OA trobant el centre de l'arc que tallara a la circumferencia en els punts u i v).

SOLUCIO: *Dibuix de les dues tangents a la circumferencia concentrica C des del punt A fins els punts u.v allargant-les fins tallar la circumferencia donada.*

FdO 006

fitxa 075

LLIURAMENT D'AQUESTA FITXA

A la classe 20 amb el Dossier CR1 enquadernat.

D'UN COP D'ULL TOT EL CREDIT QUE HEM FET

