

T.2-Representació Gràfica



INDEX

1. Utilitat del Dibuix Tècnic
2. Graus de detall
3. Acotació
4. Vistes d'un objecte i perspectives.
5. Escales
6. Peu de rei. (mesurar objectes petits)

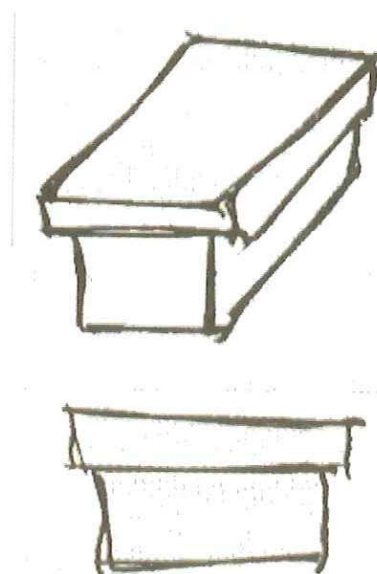
1. UTILITAT DEL DIBUIX TÈCNIC

- Per representar objectes, aparells, edificis i instal·lacions en el paper de manera objectiva (sense donar lloc a diferents interpretacions).
- El dibuixos tècnics pretenen transmetre tota la informació de l'objecte necessària perquè persones que no l'han dissenyat puguin construir-lo. Per això cal posar-se d'acord en la manera de dibuixar (normes).

2. GRAUS DE DETALL

Primer nivell de detall

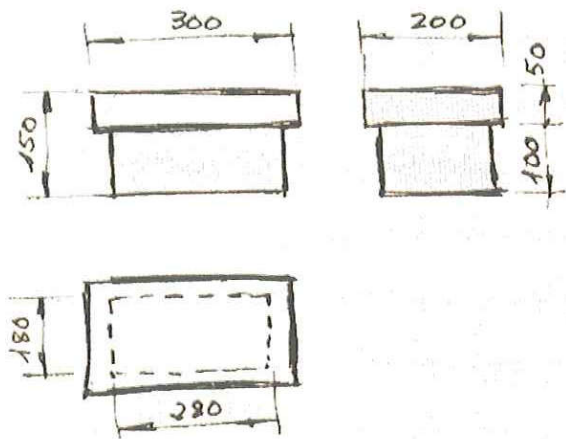
ESBÓS: és un dibuix a mà alçada (amb el llapis i la goma, sense instruments de dibuix). Serveix per expressar les idees de manera ràpida.



Segon nivell de detall

CROQUIS : dibuix a mà alçada que inclou informació completa de la seva forma i totes les dades necessàries per poder-lo fabricar.

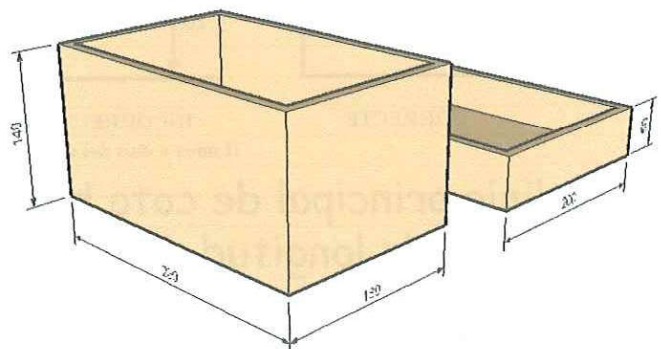
Es representen les vistes de l'objecte i es posen les mides reals (acotació). No cal fer-lo a escala però sí cal fer-lo d'allò més proporcionat.



Tercer nivell de detall

PLÀNOLS: es dibuixen amb instruments de dibuix, seguint totes les normes de dibuix.

Podem utilitzar dibuixos de conjunt com les vistes o les perspectives a escala i acotades (amb totes les dimensions) o fer dibuixos d'algunes parts de les peces (seccions, talls i trencaments).



3. ACOTACIÓ

L'acotament és la manera d'indicar les mides en els plànols.

Objectiu: facilitar la interpretació del plànol i evitar que petits errors en el dibuix o en els gruixos de línia indueixen a lectures inexactes.

La mida al plànol sempre ha de ser la MIDA REAL

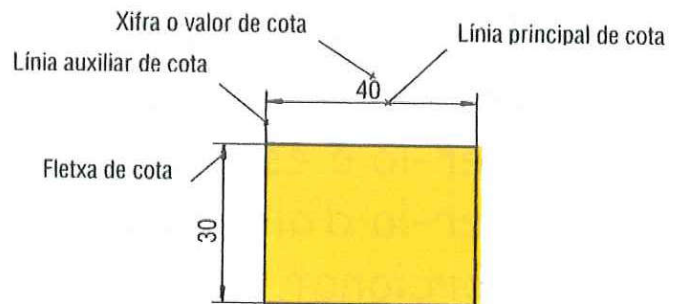
a) Elements d'acotació:

Línia principal de cota, paral·lela a l'aresta que mesura.

Línia auxiliar de cota, limita l'aresta que mesurem i la línia principal de cota.

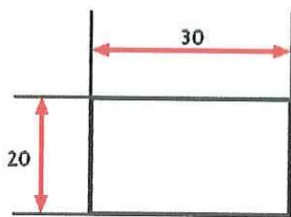
Fletxa de cota, indica el final de la línia principal.

Xifra o valor de cota, indica la mida.

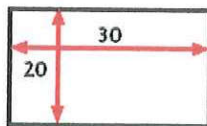


b) Normes d'acotament

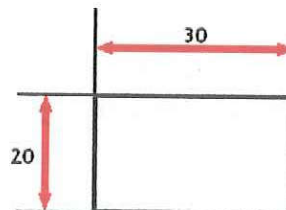
1. Les línies de cota han de ser primes i, sempre que es pugui, s'han de col·locar a fora del dibuix.



CORRECTE

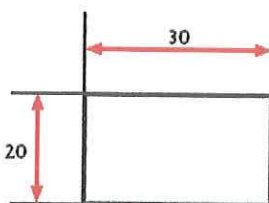


INCORRECTE
(Línies a dins del dibuix)

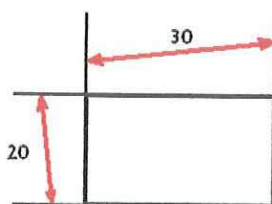


INCORRECTE
(Línies massa gruixudes)

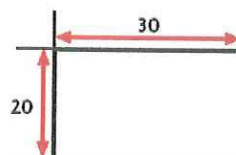
2. La línia principal de cota ha de ser paral·lela a l'aresta de la que dona la longitud, i ha d'estar separada uns 8 o 10 mm.



CORRECTE

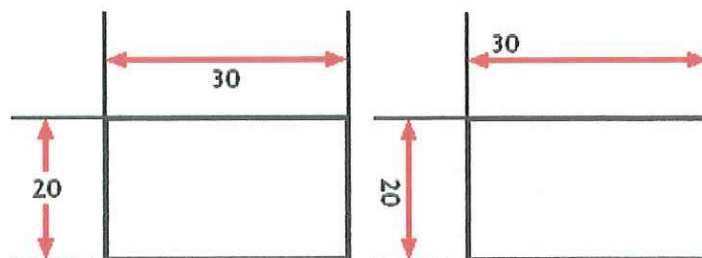


INCORRECTE
(Línies principals no paral·leles)



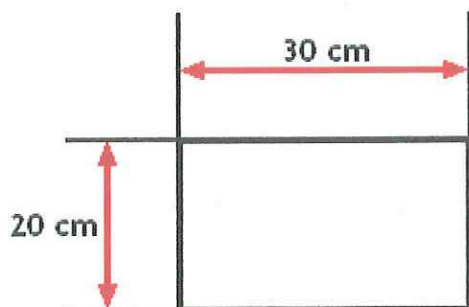
INCORRECTE
(Línies principals massa a prop de l'objecte)

7. Les xifres de cota s'han d'escriure de forma clara, en mig de la línia principal de cota.



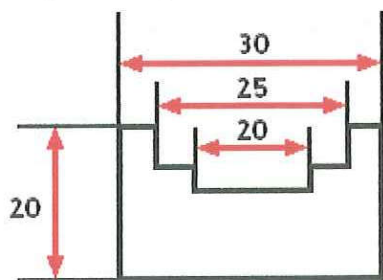
INCORRECTE
(orientacions o posicions de xifres de cota incorrectes)

8. No cal indicar les unitats a les xifres de cota.

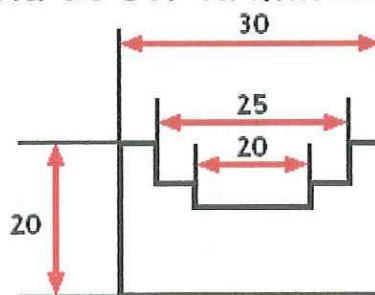


INCORRECTE
(Unitats indicades a la xifra de cota)

9. En acotar diverses arestes en paral·lel, la separació entre línies principals de cota ha de ser la mateixa.

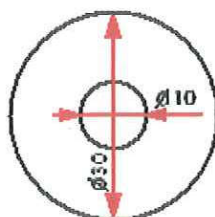


CORRECTE

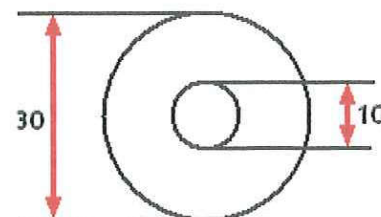


INCORRECTE
(la separació entre línies principals no és la mateixa)

10. L'acotament de cercles es fa des dels centres, fent radis o diàmetres, mai es fa des dels extrems. La xifra es col·loca a dins del cercle i, només si no hi cap, es col·loca a fora.

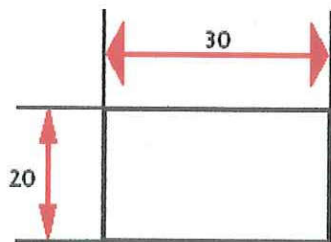


CORRECTE



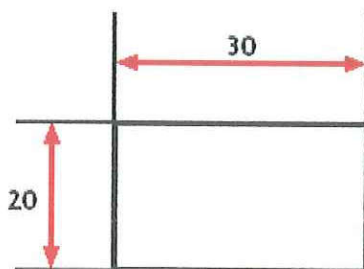
INCORRECTE
(acotament des dels extrems)

3. Les fletxes de cota han de ser primes i no gaire llargues

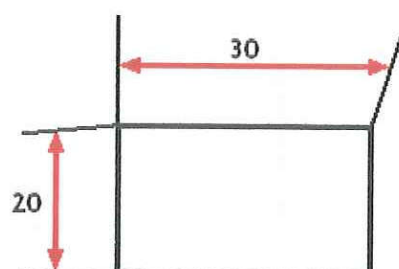


INCORRECTE
(Fletxes de cota massa llargues o gruixudes)

4. Les línies auxiliars de cota han de ser perpendiculars a l'aresta que delimiten.

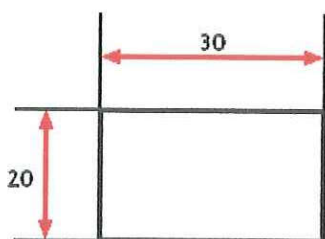


CORRECTE

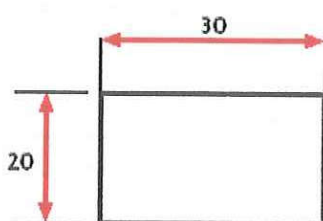


INCORRECTE
(línies auxiliars no perpendiculars a l'objecte)

5. Les línies auxiliars de cota han d'arribar a l'aresta que delimiten i a la línia principal de cota, a més, ha de sobresortir uns 3 mm de la línia principal de cota.

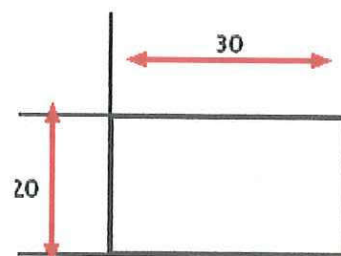


CORRECTE



INCORRECTE
(línies auxiliars no arriben a l'objecte o a les fletxes de cota)

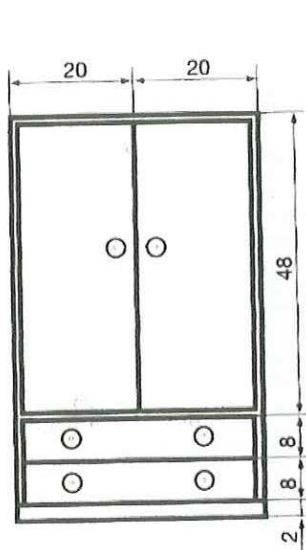
6. Les fletxes han d'arribar a la línia auxiliar de cota. No han de quedar curtes ni sobrepassar-la.



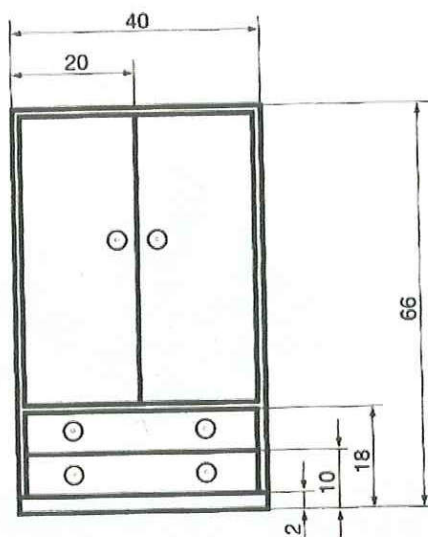
INCORRECTE
(les fletxes de cota no arriben a les línies auxiliars o sobrepassen)

c) Tipus d'acotament

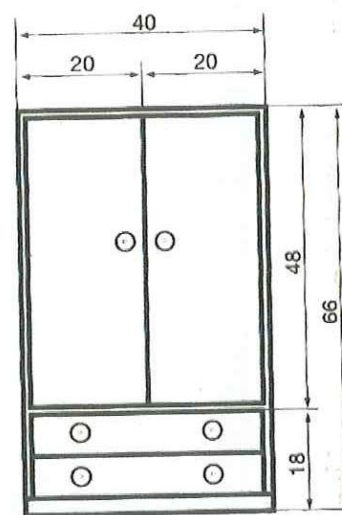
- **Acotament en sèrie:** acotam una cota al costat de l'altra.
- **Acotament en paral·lel:** la separació de les línies principals de cota ha de ser sempre la mateixa: uns 8 o 10 mm.
- **Acotament mixt:** utilitza tots dos tipus combinats.



Acotament en sèrie

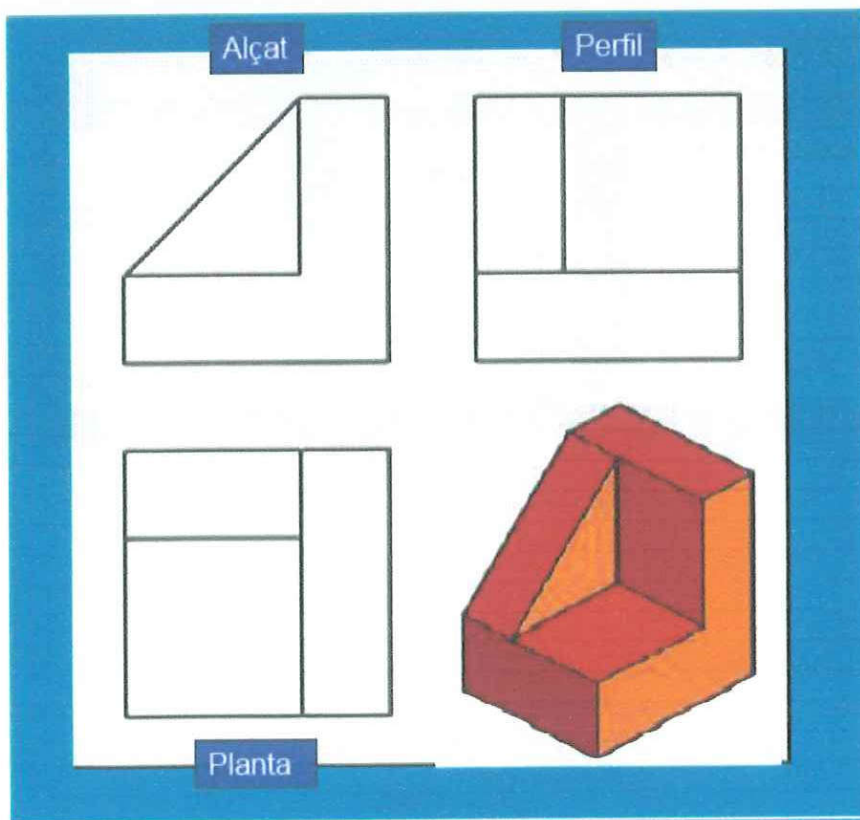


Acotament en paral·lel

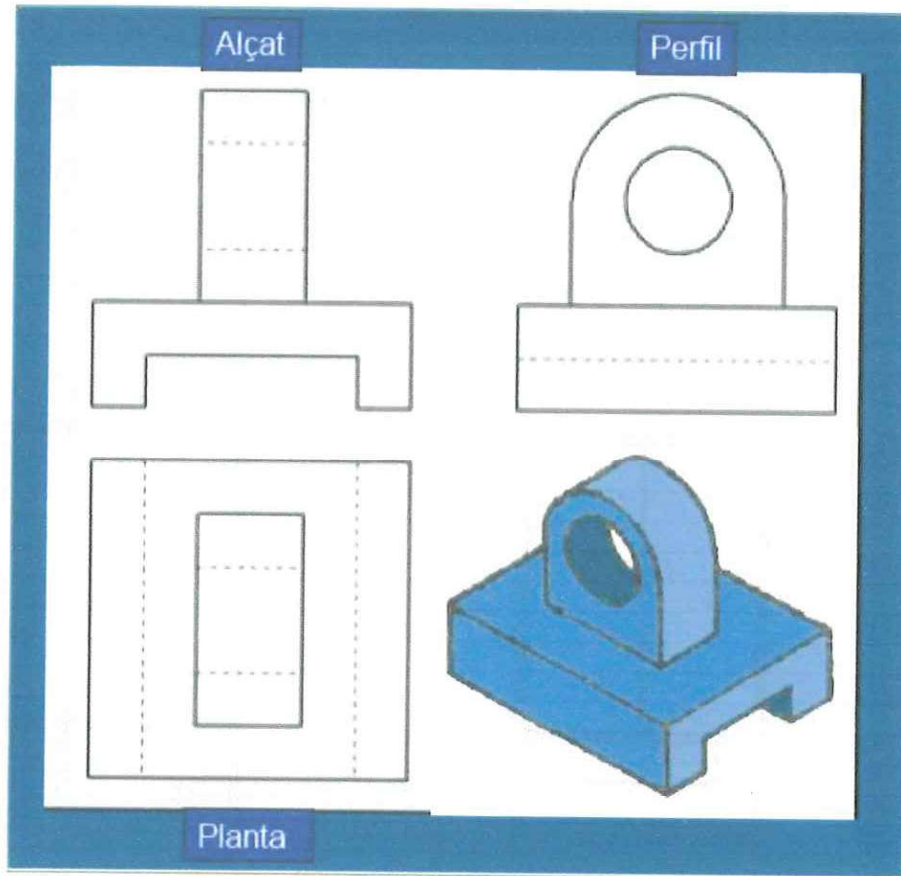


Acotament mixt

4. VISTES D'UN OBJECTE.



- **Alçat:** Vista de front. És la cara més característica de la figura.
- **Planta:** Vista des de dalt.
- **Perfil:** Vista de costat
- Si en la projecció alguna part queda tapada per una altra, s'ha de representar amb una línia discontinua, que rep el nom de línia amagada.



VISTA EN PERSPECTIVA

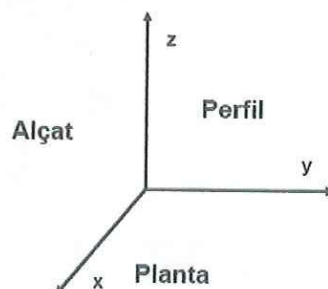
La representació en paper de qualsevol objecte amb aparença de volum s'anomena perspectiva. (EN 3D)

El dibuix d'un objecte en perspectiva ens permet obtenir-ne una visió bastant real i clara.

Els sistemes de representació més utilitzats són

Isomètrica	Caballera	Cònica
isonomètrica	caballera	cònica

En la **perspectiva caballera** els eixos formen uns angle de 90° , 135° , 135° i les mesures de l'eix y es redueixen a la meitat



ACTIVITATS DIBUIX TÈCNIC A ESCALA NATURAL

Dibuixa les vistes (alçat, perfil i planta) de les següents figures amb les mateixes mides que s'hi indiquen . Cada figura ha d'estar a una llàmina amb caixetí i les vistes han de quedar acotades.

La llàmina ha de quedar amb els següents marges:

Marge esquerre: 2 cm del DIN A-4

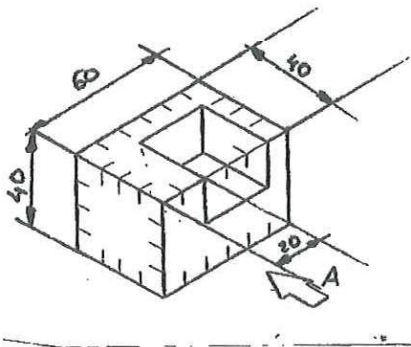
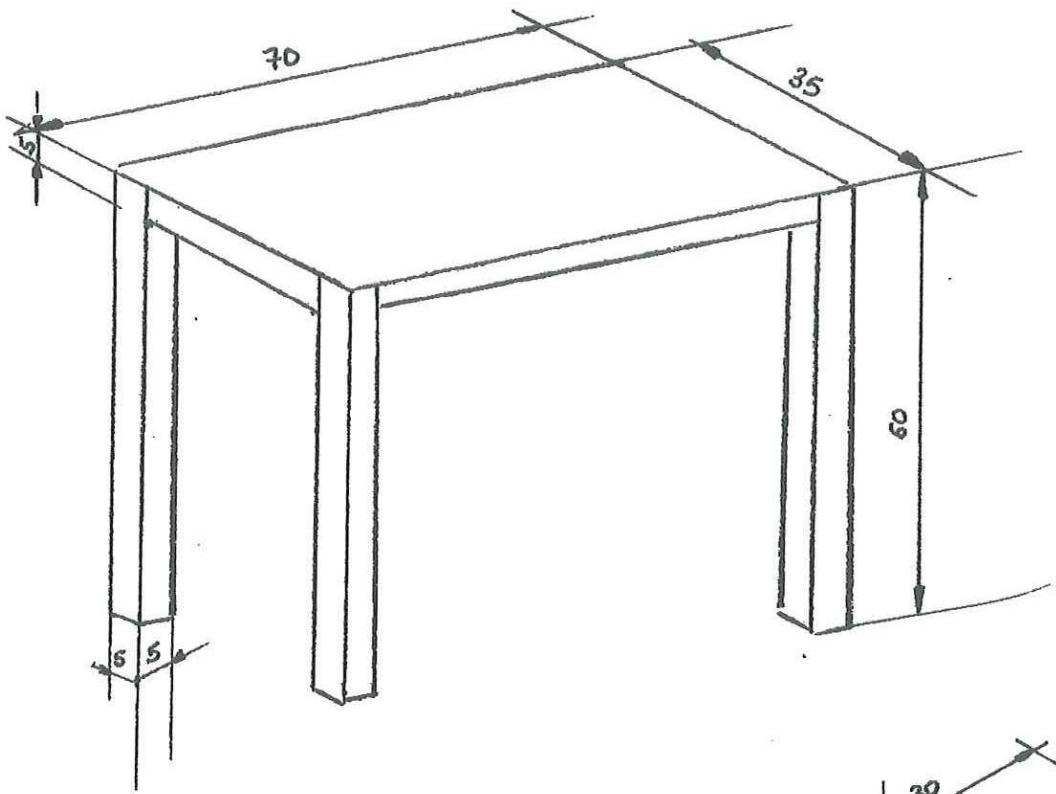
Marge superior, inferior i dret: 1 cm del DIN A-4

IES JUNÍPER SERRA				
PROJECTE:				NOTA:
PLÀNOL:				
ESCALA:	DATA:	CURS:	NOM:	PLÀNOL N°:

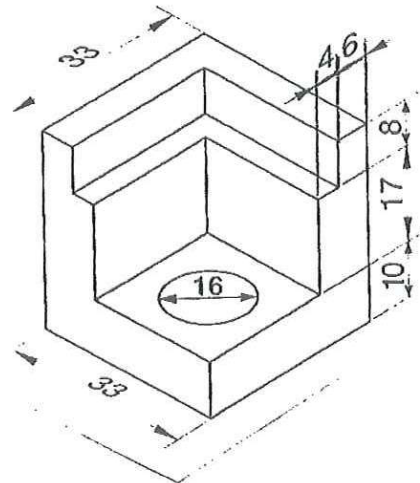
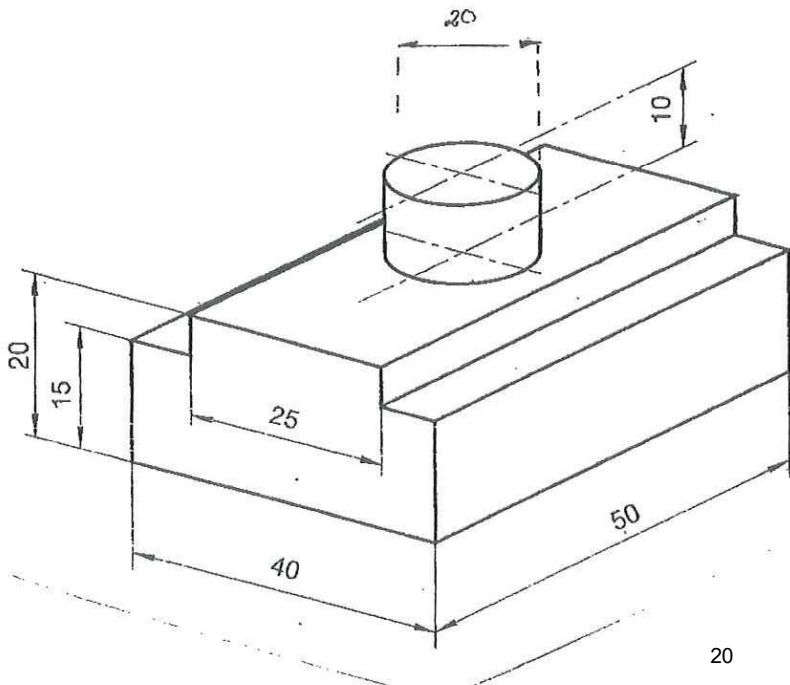
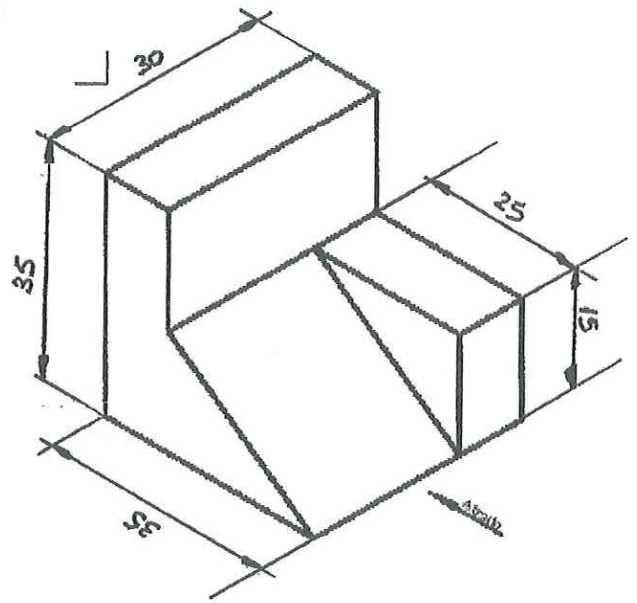
Les mides del caixetí les tens aquí:

- Cada fila té 1 cm d'alçada.
- Les columnes de la darrera fila fan 2,5 cm de llargada, excepte la més llarga , que fa 7,8 cm.

IES JUNÍPER SERRA				
PROJECTE:				NOTA:
PLÀNOL:				
ESCALA:	DATA:	CURS:	NOM:	PLÀNOL N°:



Obtener las vistas y acotar correctamente.



5. ESCALES

Moltes vegades hem de dibuixar una cosa que és massa gran per a dibuixar-la al paper o que no es veurà bé perquè es massa petita. És per això que moltes vegades haurem d'ampliar o reduir el dibuix. Per fer-ho es dibuixa l'objecte a escala.

Una escala gràfica és la proporció que existeix entre les mides del dibuix fet a escala i les que té o ha de tenir a la realitat.

L'escala es representa de la següent manera:

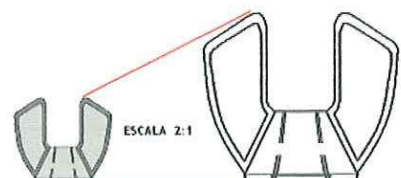
$$Escala = \frac{Dibuix}{Real}$$

$$Escala = Dibuix / Real$$

$$Escala = Dibuix : Real$$

Tipus d'escala

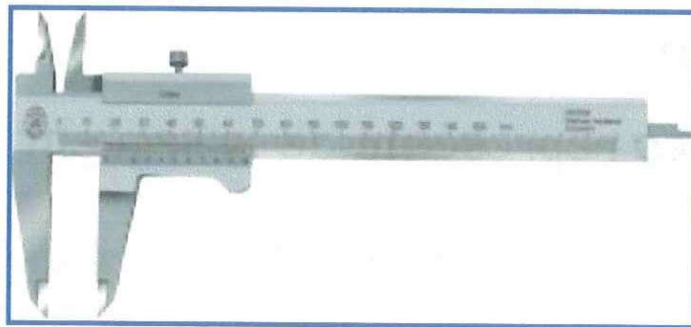
- a) De reducció: són escales que s'empren per a representar objectes tan grans que no es poden dibuixar sense fer servir l'escala.
Exemples: 1:50 ; 1:100 1:1000
- b) Natural: és una escala que representa l'objecte amb les mateixes mides que a la realitat. La mida del dibuix és igual al que correspon a la realitat. $E = 1:1$
- c) D'ampliació: són escales que s'empren per a representar objectes tan petits que no es poden apreciar a un dibuix fet a escala natural.
Exemples: 2:1 ; 5:1 ; 10:1



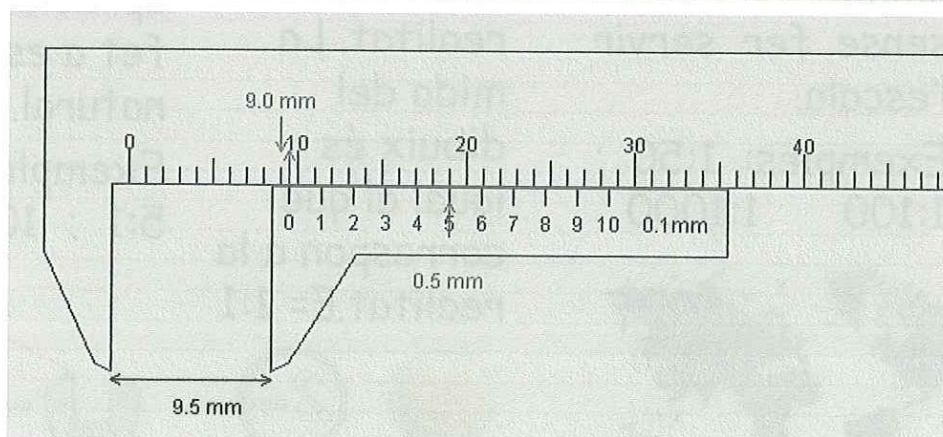
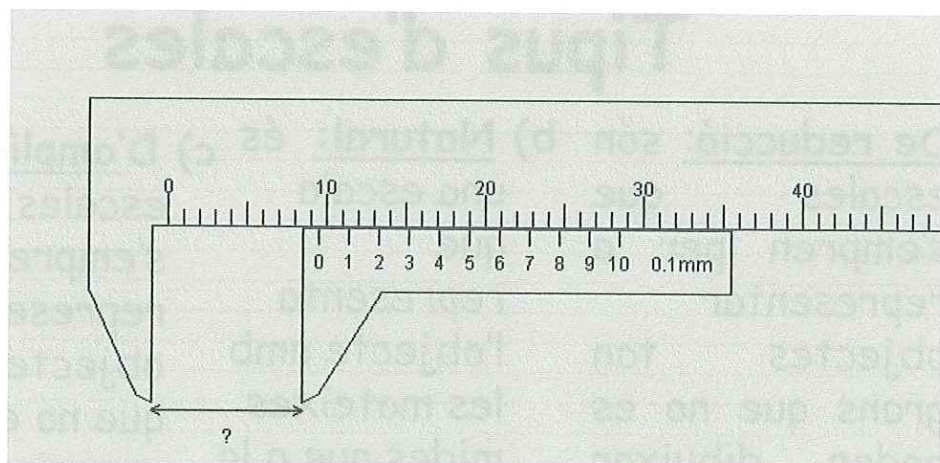
6. PEU DE REI

El peu de rei és un aparell per mesurar longituds petites amb una precisió de centèsimes de mil·límetre.

Consta d'un **regle fix** graduat en mil·límetres i un altre de mòbil (anomenat **nònius**) que serveix per determinar amb més precisió el valor de la mesura.



Exemple:

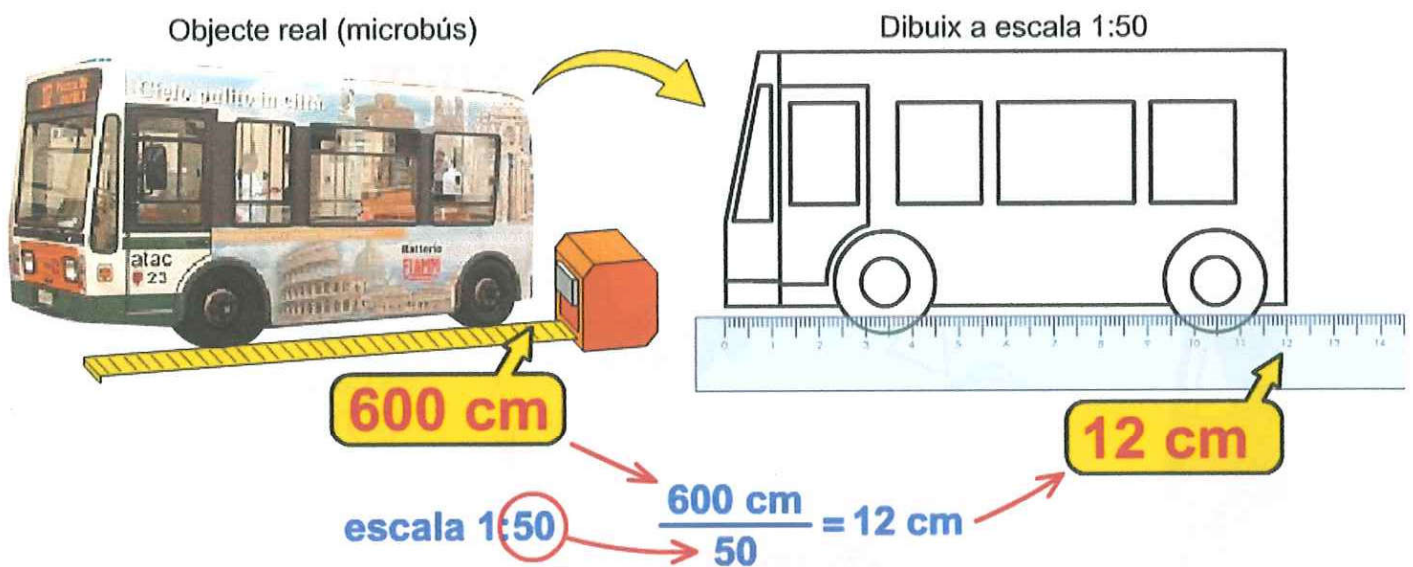


L'escala de reducció

La manera més fàcil i convenient de dibuixar el plànol d'un objecte és fer-lo amb les mateixes dimensions que té realment. D'aquesta manera ens podríem fer una idea ràpida de com és només amb el fet de mirar-ne el dibuix. Estaríem utilitzant el que s'anomena **l'escala natural**, escala 1:1 (es llegeix "escala u u"). No obstant això, el més habitual és que l'objecte que volem representar sigui gran i no ens càpiga al paper. Llavors haurem de dibuixar-lo amb una reducció proporcional a la seva mida, haurem de fer servir una **escala de reducció**.

Com es dibuixa un objecte a escala de reducció?

És molt fàcil. Només cal dibuixar totes les seves mides **dividint-les abans per un nombre**, sempre el mateix. Si, per exemple, volem fer el dibuix cinquanta vegades més petit que l'objecte real, haurem de dividir per 50. Estarem utilitzant una escala 1:50 (es llegeix "u cinquanta"). La qual cosa vol dir que 1 unitat de longitud en el dibuix (1 mm, per exemple) equival a 50 unitats de longitud en l'objecte real (50 mm en l'exemple).



Per dibuixar un objecte a escala de reducció només cal dividir les seves mides pel denominador de l'escala.

Quines escales de reducció hi ha?

Es recomana utilitzar les **escales normalitzades** (encara que es poden fer servir altres, si cal). Són les que es mostren tot seguit. El nombre de la dreta indica la reducció aplicada. Per exemple, l'escala 1:100 ("u cent") indica que el dibuix s'ha reduït 100 vegades respecte de l'objecte real.

1:2	1:20	1:200	1:2000
1:5	1:50	1:500	1:5000
1:10	1:100	1:1000	1:10000

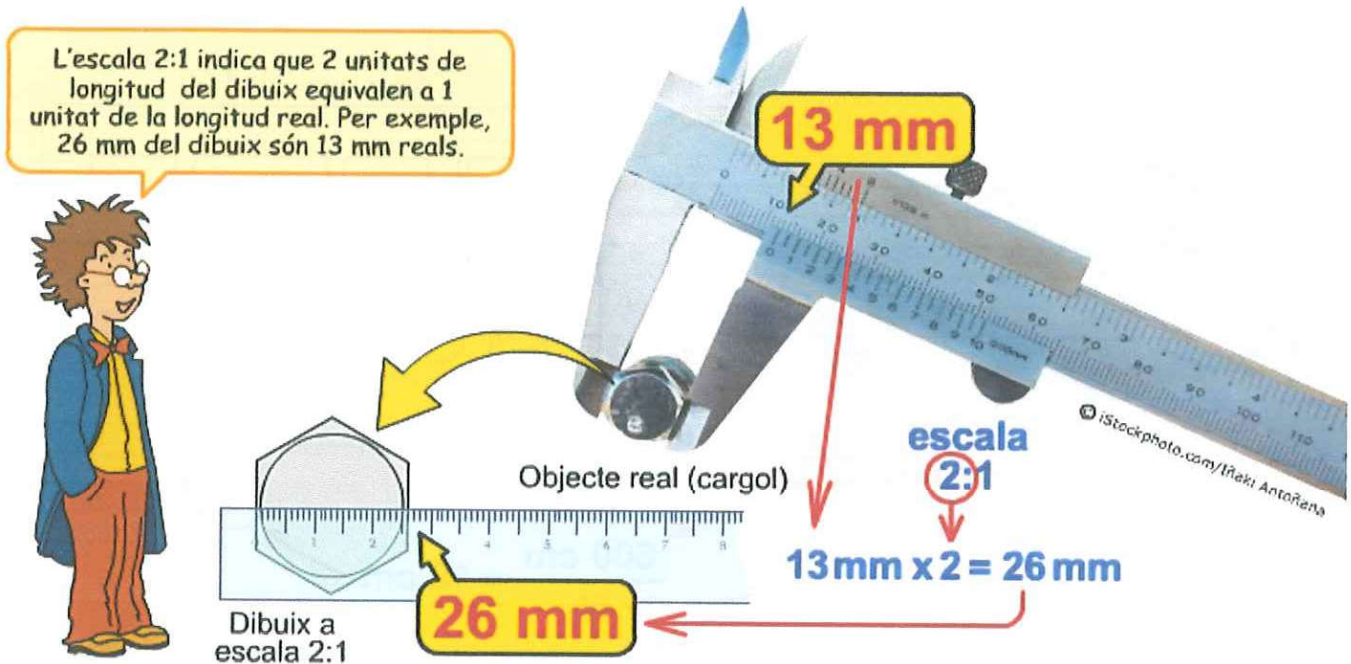
Escales de reducció normalitzades

L'escala 2. Escala d'ampliació

Els objectes petits, com ara components electrònics, cargols i rosques, engranatges de rellotge, etc. no es poden representar en un plànol a escala natural (amb les mateixes dimensions al dibuix que les de l'objecte real). La raó és que el **dibuix seria massa petit**. No podríem mostrar molta informació en un dibuix tan petit i, a més, no seria estètic, la major part del paper restaria buit. En aquests casos, el dibuix s'ha de fer ampliat, cal utilitzar una **escala d'ampliació**.

Com es dibuixa un objecte a escala d'ampliació?

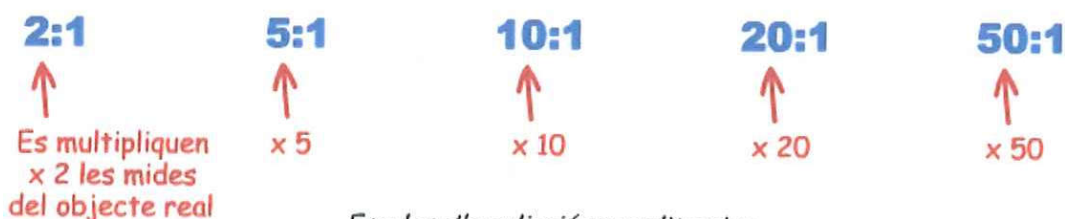
Només cal dibuixar totes les mides **multiplicant-les abans per un nombre**, sempre el mateix. Si, per exemple, volem fer el dibuix el doble de gran de l'objecte real haurem de multiplicar per 2. En aquest cas estarem utilitzant una escala 2:1 (es llegeix "escala dos u"). Això vol dir que 2 unitats de longitud del dibuix (2 cm, per exemple) equivalen a 1 unitat de longitud de l'objecte real (1 cm en l'exemple).



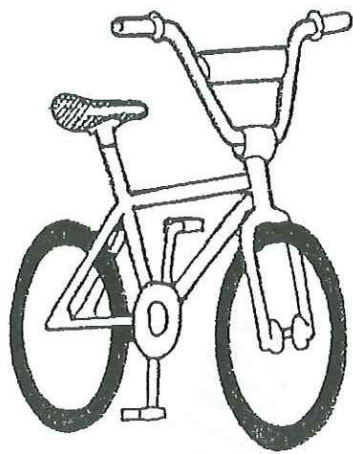
Per dibuixar un objecte a escala d'ampliació només cal multiplicar les seves mides pel numerador de l'escala.

Quines escales d'ampliació hi ha?

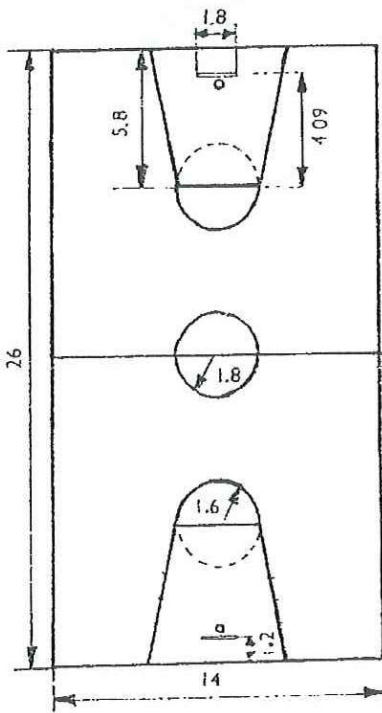
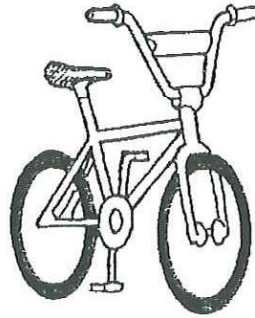
Es recomana utilitzar les escales normalitzades (encara que es poden fer servir d'altres, si cal). Les pots veure tot seguit. **El nombre de l'esquerra indica l'ampliació aplicada**. Per exemple, en l'escala 10:1 ("deu u"), el dibuix s'amplia 10 vegades respecte de l'objecte real.



Escales d'ampliació normalitzades.

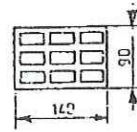
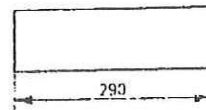
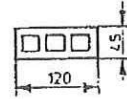
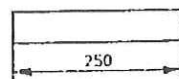
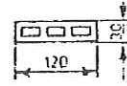
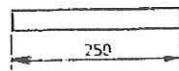


4 ¿QUÉ ESCALAS CORRESPONDEN A LA AMPLIACIÓN Y A LA REDUCCIÓN DE ESTA BICICLETA?

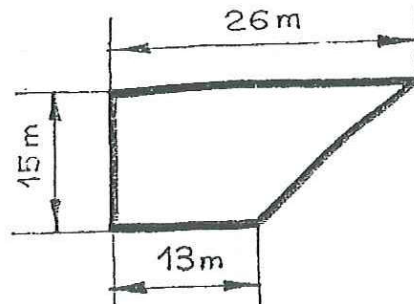


5 ¿A QUÉ ESCALA ESTÁ DIBUJADO EL CAMPO DE BALONCESTO? (ESTÁ ACOTADO EN m)

6 ¿A QUÉ ESCALA ESTÁN DIBUJADOS LOS LADRILLOS? (ESTÁN ACOTADOS EN mm)



7 DIBUJA ESTA PARCELA A ESCALA 1/250

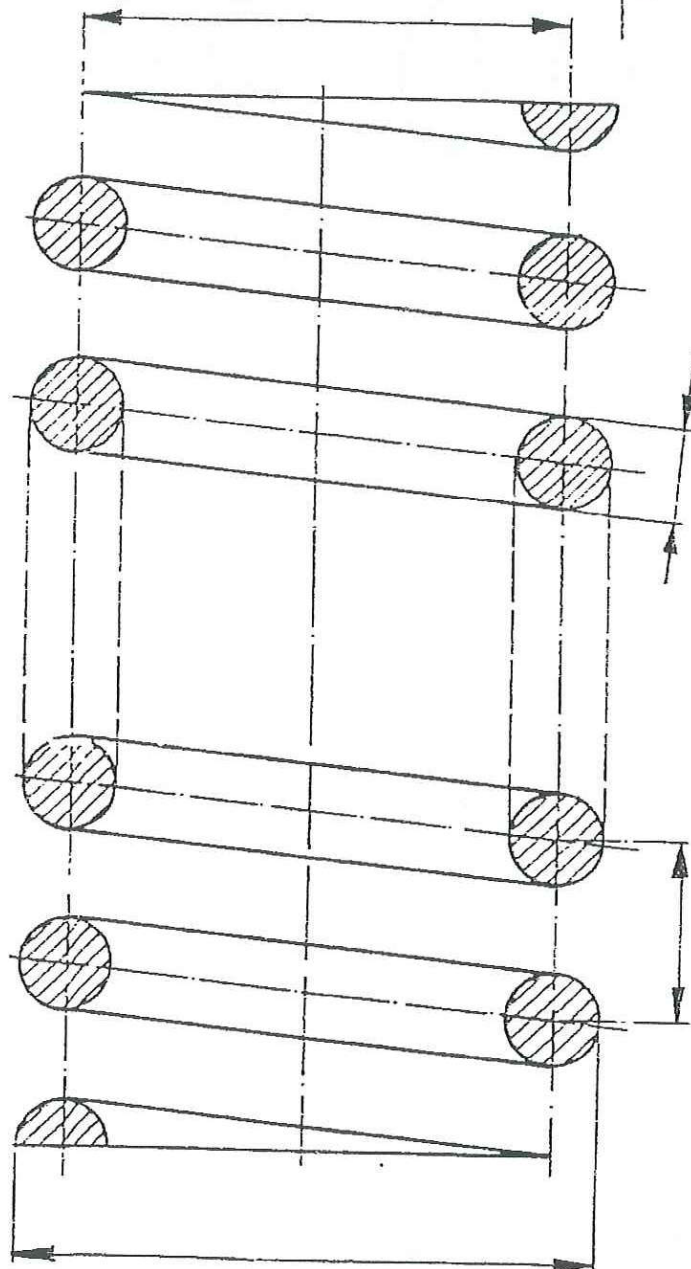
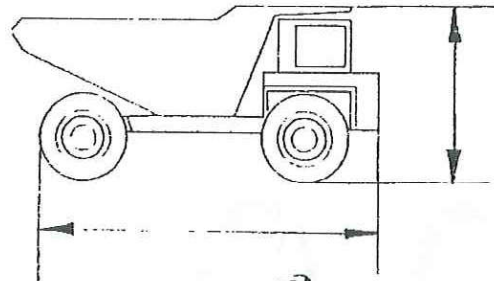


8 DIBUJA ESTE PAPEL DIN A-4 A ESCALA 2/3

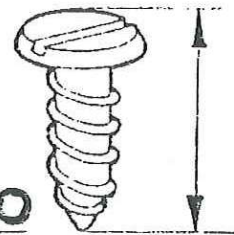
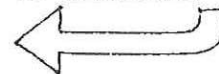
Ude Cámara

PRACTICAS DE ESCALAS I

1º ESCRIBE LOS NÚMEROS DE LAS COTAS DE ESTE CAMIÓN, QUE ESTÁ DIBUJADO A ESCALA 1/50



2º ESCRIBE LOS NÚMEROS DE LAS COTAS INDICADAS EN ESTE PEQUEÑO MUELLE DIBUJADO A ESCALA 5/1

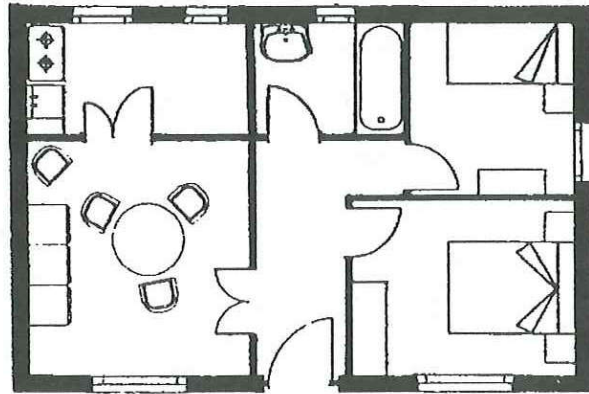


3º ESCRIBE EL VALOR DE LA LONGITUD INDICADA EN EL TORNILLO (ESTÁ A ESCALA NATURAL 1/1)

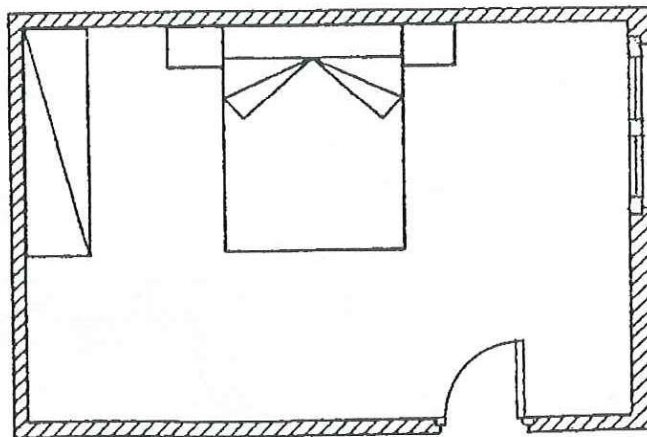
ida Cañama

PRACTICAS DE ESCALAS II

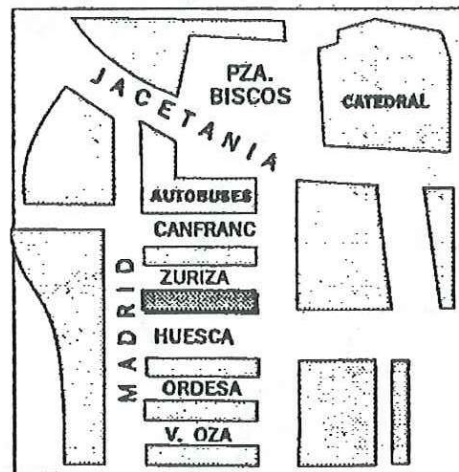
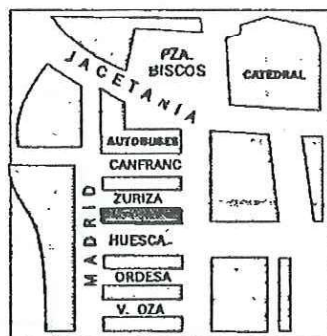
ΔCOTA LA PLANTA DE ESTA VIVIENDA Δ ESCALA 1/100



ΔCOTA LA PLANTA DE ESTA HABITACIÓN Δ ESCALA 1/50

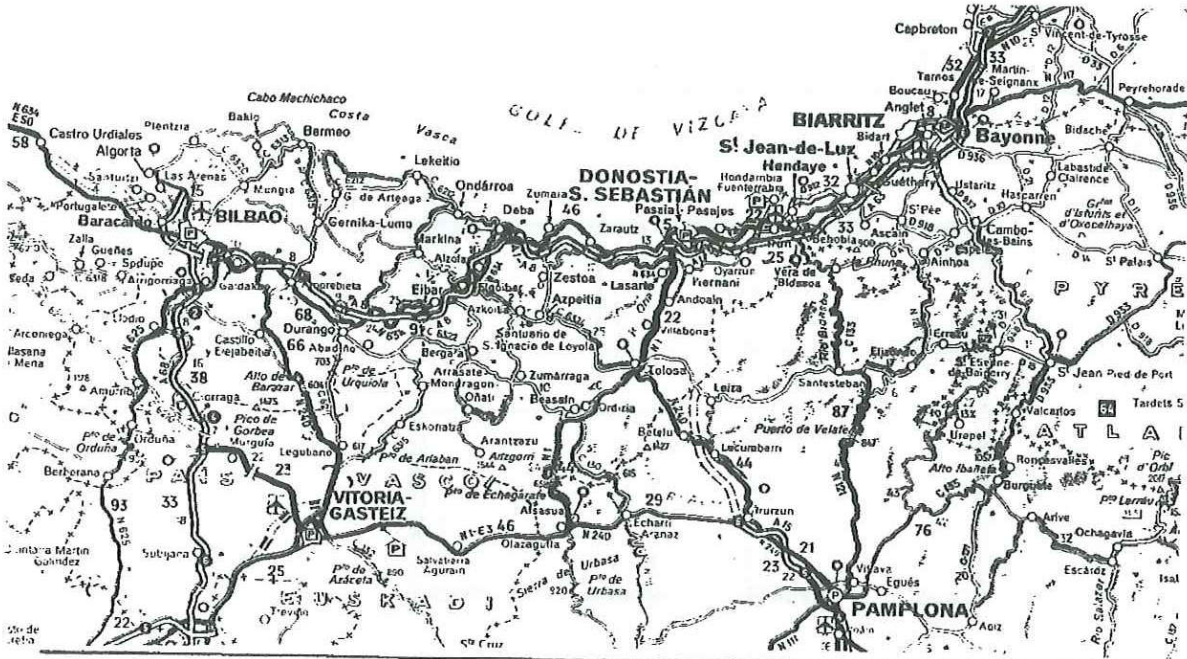


¿ Δ QUÉ ESCALA
ESTA ESTE PLANO?



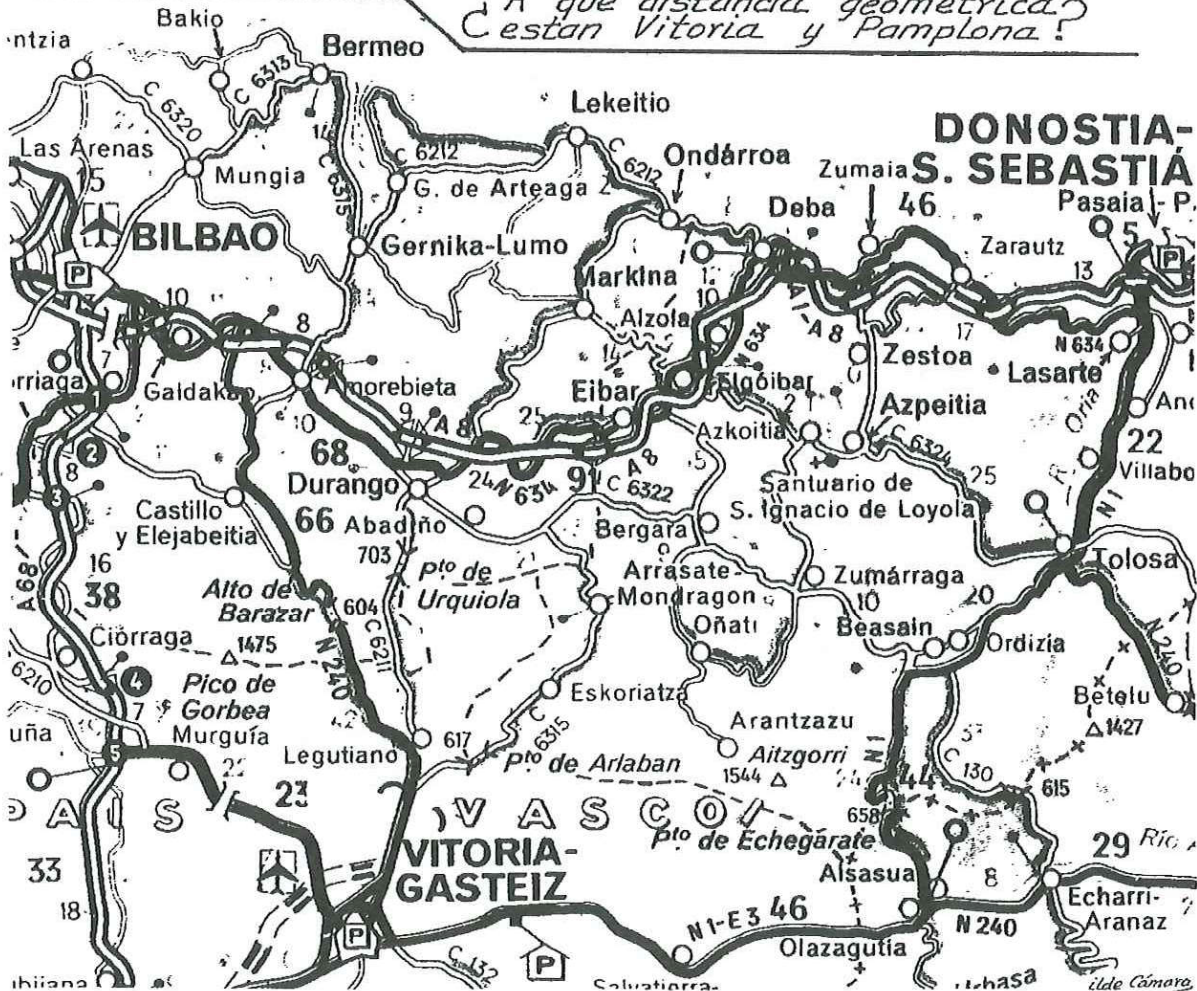
ESCALA 1:5.000

ilde Cámara



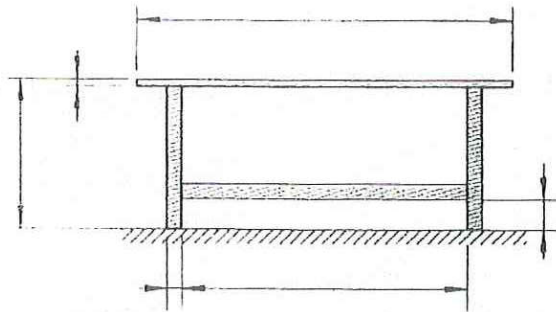
AQUI TIENES DOS MAPAS DE LA MISMA ZONA ;
 EL DE ARRIBA ESTÁ A ESCALA 1:1,000,000
 ¿ A QUÉ ESCALA ESTÁ EL OTRO ?

*¿ A qué distancia geométrica
 están Vitoria y Pamplona !*

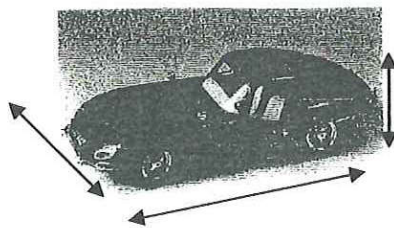


TECNOLOGIA : EXERCICIS D'ESCALES III

1. Un objecte fa 12m de longitud i el volem dibuixar al paper amb 60 mm de longitud. A quina escala ho haurem de fer?
2. A un dibuix d'una porta a escala 1/50, la línia que representa l'amplada fa 14mm. Quina amplada real té la porta?
3. Volem dibuixar a escala 1/3 una peça rectangular de 500mm de longitud i 300 mm d'alçada. Quina longitud i quina alçada ha de tenir el dibuix?
4. Un camp de futbol fa 100m de longitud i 60m d'amplada. Dibuixa'l a escala 1/1000.
5. Posa el valor de la xifra de cota en el dibuix següent, sabent que ha estat realitzat a escala 1/20.

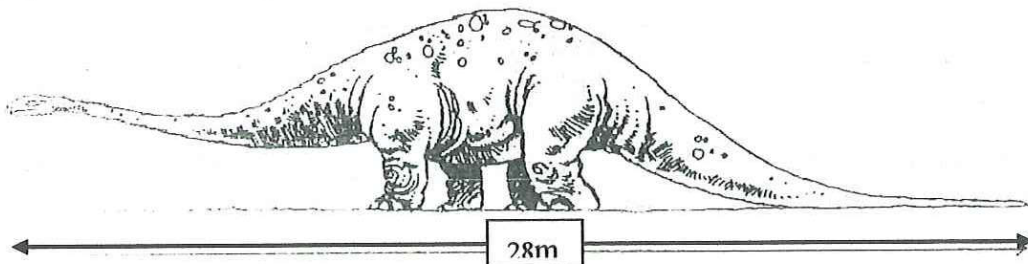


6. Fes un croquis d'un llibre que faci 30 cm de llarg per 25 cm d'ample a escala 1/5.
7. N' Àngel té a ca seva una rèplica del Jaguar model "E" (1961) a escala 1/20. Calcula les mides reals del cotxe, sabent que les dimensions de la maqueta són:

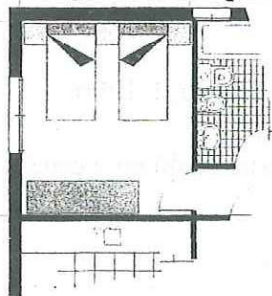


Llargada 25cm
Amplada 10cm
Alçada 7cm

8. A quina escala està representat el dinosaure?



9. En un mapa a escala 1:20000000 la distància en línia recta entre Barcelona i París és de 56mm. Quina és la seva distància real? (dóna la resposta en Km)
10. En Miquel i En Xavier volen dibuixar a escala 1:100 la seva habitació, que fa 6 m de llargada i 4m d'amplada. Quines dimensions tindrà el dibuix?
11. Els pares de n'Elena i na Júlia han comprat un pis. La seva futura habitació està dibuixada a escala 1:150 en el plànol adjunt. Calcula les dimensions de l'habitació sense tenir en compte el gruix de les parets.



12. Calcula la distància real que hi ha entre Madrid i Saragossa a partir del mapa.



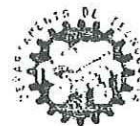
Escala 1:10000000

13. Si la distància entre Palma i Andratx és de 26 Km i les dibuixam a un plànol a escala 1:500000, a quina distància quedaran al plànol?

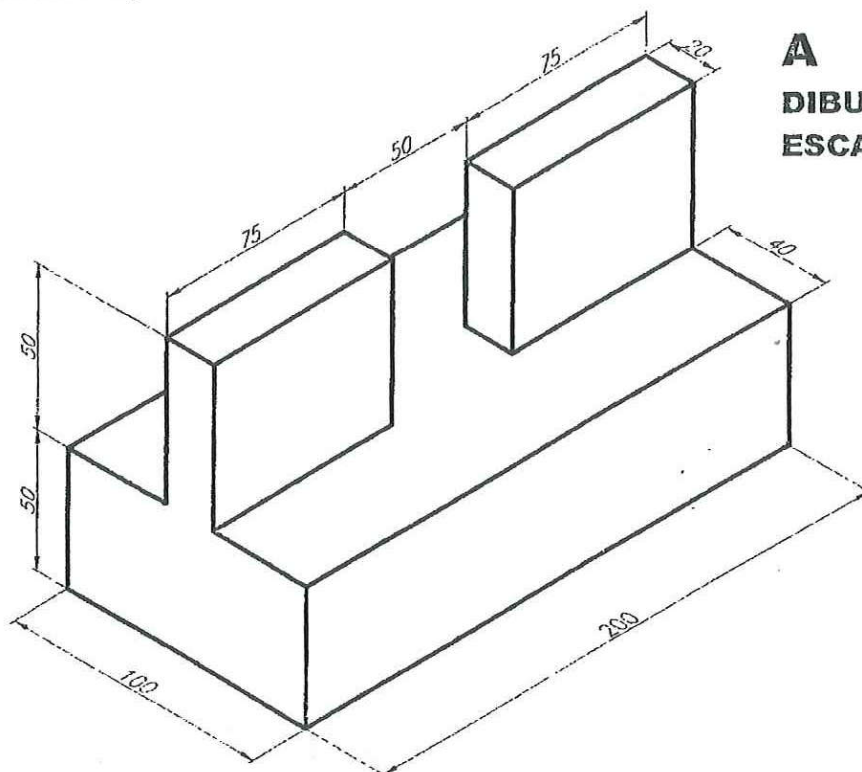
14. Emplena la taula:

ESCALA	MESURA DIBUIX	MESURA REAL
6/5		15cm
4/5	15cm	
	50cm	2500cm

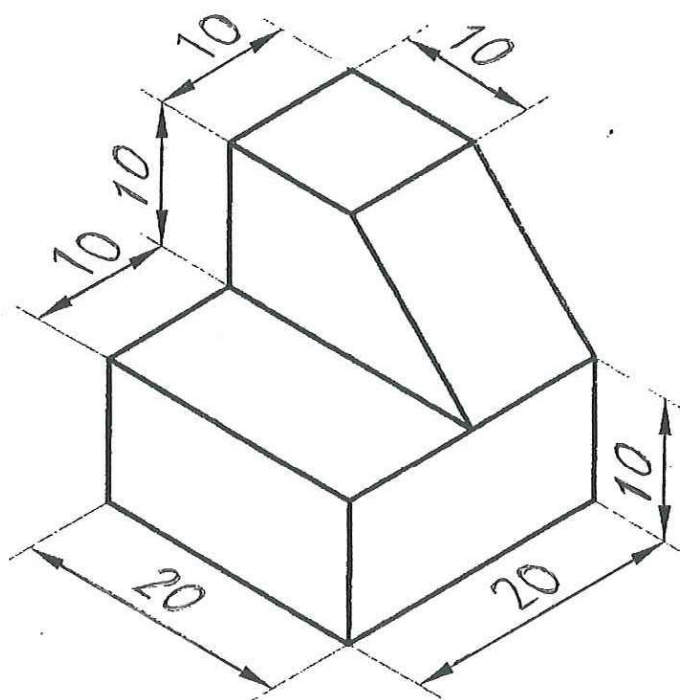
15. A les instruccions de muntatge d'Ikea, apareix una prestatgeria d'amplada 20cm i la peça del muntatge mesura 1m. A quina escala està el dibuix de les instruccions?



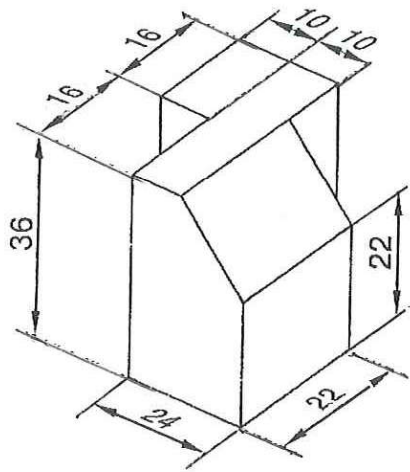
Dibuja las vistas de las piezas siguientes, aplicando la escala que se indica junto a ellas. Acótalas correctamente.



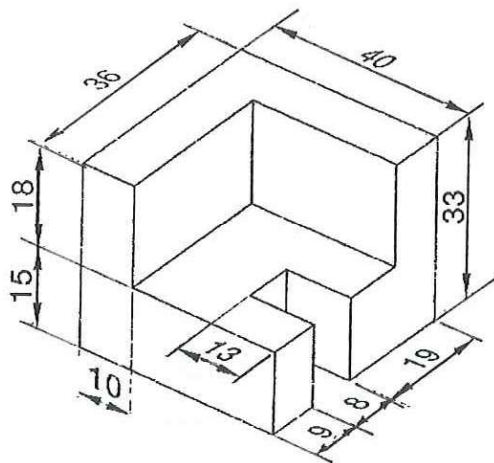
A
DIBUJAR A
ESCALA 1:2



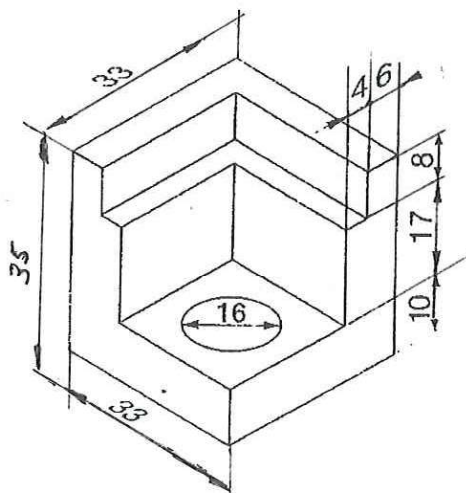
B
DIBUJAR A
ESCALA 2:1



2:1



2:1



2:1