

EL DOSSIER DE LES MATEMÀTIQUES DEL PALETA

INTRODUCCIÓ

El dossier "Les matemàtiques del paleta" pretén donar a conèixer a l'alumnat una part de les matemàtiques que habitualment fan servir les persones que es dediquen a aquest ofici i que tan pràctiques són en la nostra activitat quotidiana.

Moltes persones han intentat alguna vegada d'introduir-se en l'aventura del "bricolatge" i sovint no se n'han sortit per les dificultats que han trobat tant en la utilització d'estris (plomada, nivell, escaire...) com en la correcta execució de diverses operacions matemàtiques senzilles.

Penjar un quadre i que quedi recte requereix el domini d'un nivell (horitzontalitat) o bé d'una plomada (perpendicularitat).

Construir algun moble (calaix, prestatgeria, etc...) passa moltes vegades per comprovar si els angles són rectes (90°) i això requereix la utilització d'un escaire.

Tant el nivell com l'escaire o la plomada són eines que utilitza habitualment un paleta i totes tenen un contingut geomètric interessant d'analitzar.

Enrajolar un terra, enrajolar un tros de paret, fer un envà... són feines que més aviat s'escapen a la consideració d'una activitat de bricolatge; per a aquestes tasques ja estan uns especialistes que són els que han de dominar correctament tècniques matemàtiques com ara:

- * sistema mètric decimal, per a prendre les mesures correctament.
- * càlcul d'àrees, per a saber la superfície que s'ha d'enrajolar o bé els metres quadrats d'envà que cal aixecar.
- * divisions, per a calcular el nombre de rajoles o de totxanes que calen.
- * proporcions, per al morter, ciment....

A part d'aquests recursos matemàtics que acabem d'esmentar, també convé un ampli domini de factures, càlcul d'I.V.A. i altres qüestions tractades amb més detall en els dossiers "Les matemàtiques del petit botiguer" i "Creació d'una petita empresa".

OBJECTIUS

Conèixer i dominar les matemàtiques bàsiques que són utilitzades per un paleta, és a dir, una persona que es dedica a la realització de feines com ara: construcció de parets i la seva decoració (enrajolats), cimentat i enrajolat de terres, realització de regates, construcció de teulades i moltes altres.

Aquestes matemàtiques són bàsicament:

- Càlcul de superfícies: quadrats, rectangles, triangles i altres.
- Aproximació d'àrees de figures irregulars.
- Càlcul de perímetres de figures com: quadrats, rectangles, triangles i altres.
- Càlcul de volums de cossos geomètrics: prismes, cilindres, etc.
- Càlcul d'àrees laterals de cossos geomètrics: prismes, cilindres, etc.
- Coneixement del sistema mètric decimal (m, m², m³ i canvis d'unitats).
- Càlculs aritmètics bàsics: sumes, restes, multiplicacions i divisions.
- Interpretacions de plànols.
- Escala.
- Tractament dels decimals.
- Proporcionalitat.

OBJECTIUS DIDÀCTICS

La feina del paleta requereix força coneixements de geometria, com és el reconeixement de figures geomètriques planes (quadrats, rectangles, triangles, polígons, etc.) i de figures geomètriques a l'espai (ortoedres, , prismes, cilindres, etc.)

També cal conèixer recursos matemàtics per al seu tractament (utilització d'aparells de mesura, sistema mètric decimal, operacions aritmètiques, etc.)

Alguns dels continguts d'aquest dossier han estat tractats en cursos anteriors, però gran part de l'alumnat al qual va dirigir el crèdit encara no els té assolits totalment.

Els objectius didàctics són:

- Conèixer les diferents figures geomètriques planes regulars.
- Saber descompondre una figura geomètrica plana en d'altres més simples.
- Aproximació d'àrees i perímetres de figures geomètriques planes.
- Volum de figures a l'espai.
- Càlcul de proporcions per a fer mescles (ciments).
- Càlcul del material necessari (rajoles, totxos, ciment, etc).
- Conèixer i utilitzar el sistema mètric decimal.

CRITERIS D'AVUACIÓ

-L'alumne ha de ser capaç de reconèixer les figures geomètriques planes bàsiques (quadrat, rectangle, triangle...)

-L'alumne ha de saber descompondre una figura geomètrica plana en d'altres més simples.

-L'alumne ha de ser capaç de conèixer i aplicar la fórmula per al càlcul de les àrees de les figures planes.

-L'alumne ha de ser capaç de calcular el perímetre de figures geomètriques planes.

-L'alumne ha de ser capaç de reconèixer figures senzilles en l'espai (cilindres, prismes, etc).

-L'alumne ha de ser capaç de calcular el volum de figures espacials senzilles.

-L'alumne ha de ser capaç de calcular l'àrea lateral de les figures geomètriques senzilles en l'espai (cilindres, prismes, etc).

-L'alumne ha de ser capaç de prendre mesures amb una cinta mètrica i de conèixer la seva graduació.

-L'alumne ha de conèixer la utilització d'algunes eines que faciliten el tractament geomètric (plomada, nivell, escaire)

-L'alumne ha de ser capaç d'aproximar les mesures segons convingui (càlculs per aproximació).

-L'alumne ha de ser capaç de plantejar estratègies per a fer les mesures més convenients.

-L'alumne ha de ser capaç de calcular el material necessari (rajoles, ciment, totxos, maons, etc) per a fer l'obra que correspongui.

-L'alumne ha de ser capaç de calcular quantitats proporcionals a altres (càlcul del morter necessari)

METODOLOGIA

La nostra activitat parteix de l'exposició oral realitzada pel senyor Andreu Oller i Guarch, monitor de "La Casa d'Oficis" i especialista en construcció de l'I.E.S. Josep Trueta del municipi del Prat de Llobregat.

"La Casa d'Oficis" ofereix als alumnes que ja han fet 16 anys la possibilitat de formar-se en un ofici (pintura, manteniment d'aigua i electricitat, construcció) fora del que seria l'ensenyament reglat; el senyor Andreu Oller i Guarch és l'encarregat de la formació de l'alumnat en la disciplina de construcció (PALETA).

L'experiència consisteix en l'exposició que el senyor Andreu Oller i Guarch fa sobre les matemàtiques bàsiques que utilitzaria un paleta per a desenvolupar la seva tasca diària.

Això implica:

1-Conèixer l'aplicació geomètrica de diferents eines (plomada, nivell, escaire, escalímetre...)

2-Saber reconèixer la figura geomètrica que cal construir.

3-Saber calcular l'àrea de la superfície a construir.

4-Saber calcular volums de figures geomètriques bàsiques (ortoedres bàsicament i prismes en general):

* Aquest punt és interessant a l'hora de fer bases per a terres d'habitacions, passadissos, etc. ja que cal cubicar per a saber el formigó necessari.

5-Conèixer les mesures dels diferents materials a utilitzar, com ara rajoles, , totxos, maons i moltes d'altres.

6-A partir de les mesures de les diferents peces a utilitzar i segons la construcció que s'ha de fer, cal saber elaborar un càlcul aproximat dels materials necessaris.

7-Saber prendre mesures correctament.

8-Conèixer el sistema mètric decimal i les seves aplicacions (m^2 , m^3 , etc).

9-Saber interpretar un plànol a escala.

10-Estudi i interpretació de factures.

11-Conèixer i entendre la comptabilitat del negoci:

* Costos del personal al seu càrrec (sou, seguretat social, etc).

* Impostos.

* Amortització de material.

* Altres.

12-El punt 10 el tractarem dins el dossier "Creació d'una petita empresa".
Després de l'exposició oral passarem a les següents activitats:

🔗Observació de les diferents peces utilitzades en construcció. Observació de les seves formes geomètriques.

Cada alumne rep un full on estan detallades i dibuixades les diferents peces més utilitzades en construcció de parets, sostres, terres, etc. i es fa una anàlisi de les característiques de les seves formes geomètriques.

🔗Observació de les mides que tenen les peces més utilitzades en construcció.

Cada alumne rep un full on venen detallades les mides d'algunes de les peces generalment més utilitzades.

🔗Estudi del funcionament i contingut geomètric d'algunes eines imprescindibles per a aquesta feina: ESCALÍMETRE, PLOMADA, NIVELL I ESCAIRE.

Amb l'ajuda del professional, cada alumne ha de ser capaç de conèixer i entendre l'ús d'una plomada, d'un escalímetre, d'un nivell i d'un escaire.

🔗Prendre mesures per a fer una reestructuració de l'aula classe i convertir-la en un sala de visites : dos petites habitacions per a rebre visites i un rebedor.

Entre tots i amb l'ajuda del professional discutirem quina es la millor manera de fer parets a fi de convertir l'aula en una sala de visites; prendrem les mides un cop tinguem decidida la manera.

🔗A partir dels catàlegs rebuts i de les mides farem el càlcul del material necessari per a fer la reestructuració.

Entre tots farem el càlcul aproximat de maons que fan falta per a fer la reestructuració.

✎Prendre mesures i calcular el material necessari per a enrajolar el terra de la nova sala de visites.

El professional donarà mides de les rajoles més utilitzades per a cobrir terres i en funció d'aquestes mides es calcularà el material necessari.

✎Prendre mesures i calcular el material necessari per a posar sòcol al voltant de les dues saletes de visites i del rebedor.

El professional donarà mides dels sòcols més utilitzats en una vivenda i en funció d'aquestes mides es calcularà la quantitat de peces necessàries.

✎Suposarem que a la part de rebedor es volen cobrir les parets de rajoles i, per tant, prendrem les mides per a poder-ho realitzar; calcularem el material necessari per a fer-ho.

El professional donarà mides de les rajoles més utilitzades per a cobrir parets i en funció d'aquestes mides es calcularà el material necessari.

✎Suposarem que l'aula classe es converteix en una piscina i farem les següents activitats:

- Fer els càlculs per a cobrir-la de rajoles (és un ortoedre).
- Calcular els litres d'aigua necessaris per a omplir-la.
- Calcular les rajoles necessàries per a vorejar-la (perímetre).
- Suposem que la base de la piscina fa un desnivell (rampa): calcular les rajoles necessàries (introducció del teorema de Pitàgores).

✎Suposarem que volem fer un passadís per anar d'una banda del pati a l'altra.

Cubicarem el formigó necessari.

✎Construcció d'arcs i diferents tipus d'arcs.

ÀREES

Quadrat: $L \times L$

Rectangle: $B \times A$

Triangle: $(B \times A)/2$

Rombe: $(D \times d)/2$

Trapezi: $(h.(a+A))/2$

Polígons: $(\text{Perímetre} \times \text{Apotema})/2$

Cercle: $\pi.r^2$

VOLUMS

Prisma: Àrea de la base $\times$ alçada del prisma

Ortoedre: Alçada $\times$ amplada $\times$ llargada

Cilindre: Àrea de la base $\times$ alçada del cilindre

Con: $(1/3).(\text{Àrea base} \times \text{alçada})$

Piràmide: $(1/3).(\text{Àrea base} \times \text{alçada})$

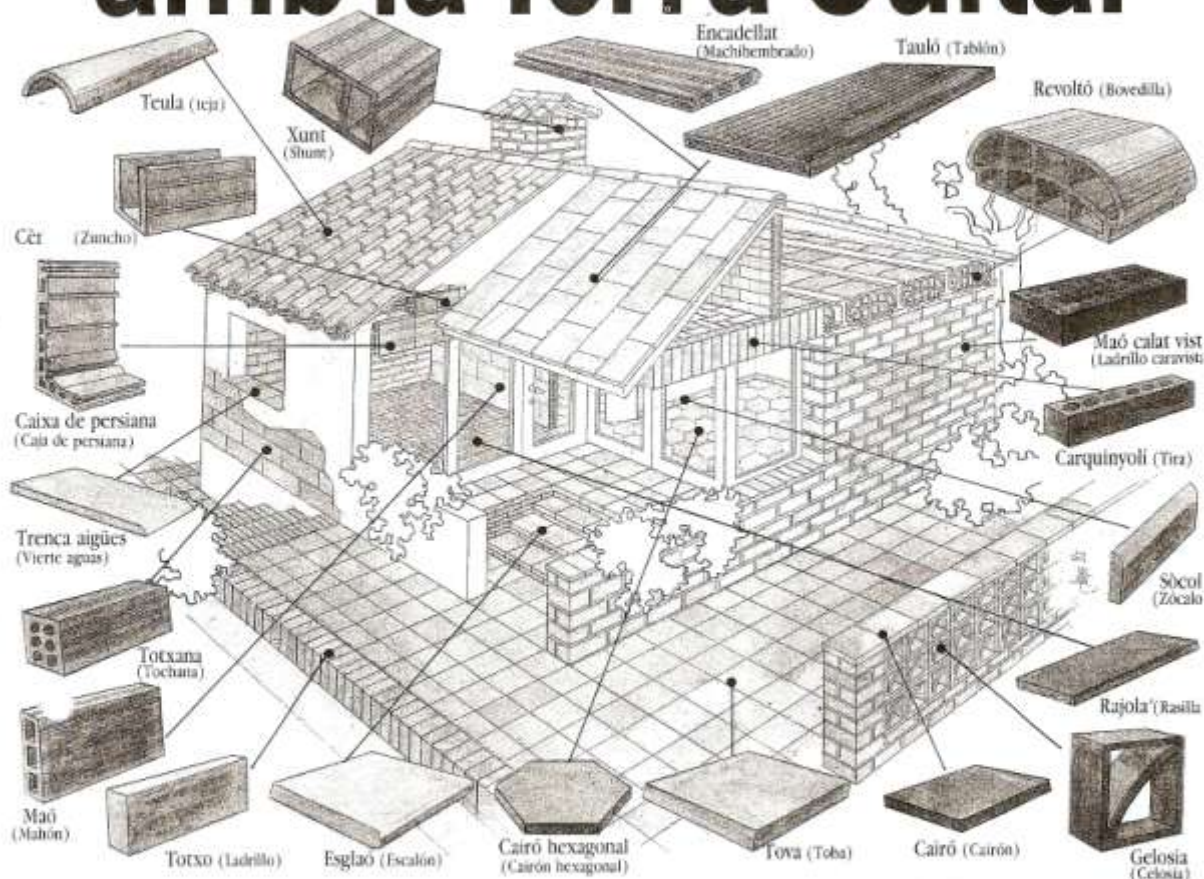
Esfera: $(4/3)\pi r^3$

ANNEX 1

Aquí trobaràs els preus de les peces per a la construcció que apareixen en els fulls:

La qualitat de vida, comença amb la Terra Cuita.

HOJA A



Els elements de la Natura, combinats, formen una peça imprescindible per a l'arquitectura. La Ceràmica.

Les peces de terra cuita són nobles per la seva composició.

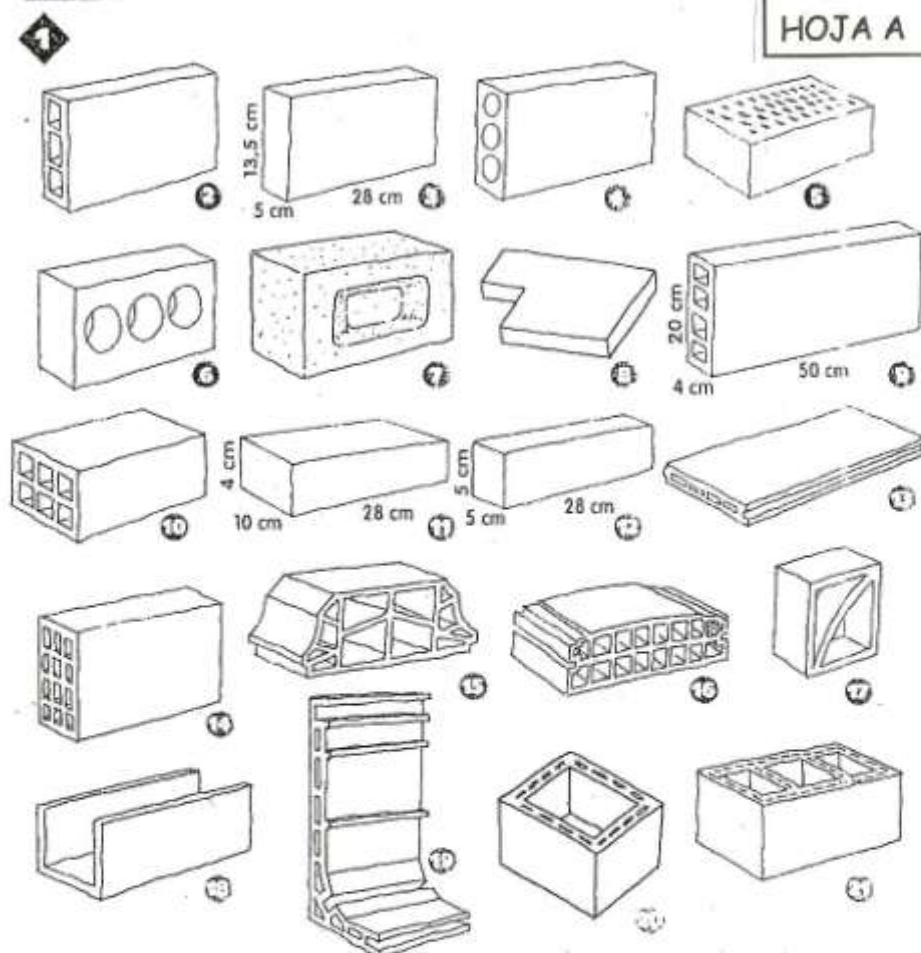
Una sèrie d'avantatges les fan insubstituïbles, perquè són: àgils, incombustibles, aïllants tèrmiques i acústiques, de gran duresa, resistent a la humitat, de fàcil col·locació, econòmiques i decoratives.

La Federació de Rajolers de Catalunya, li ofereix una àmplia gamma de formes, especialitats, tamany, característiques i tonalitats que, sense dubte, reforçaran la genuïtat de la seva obra.

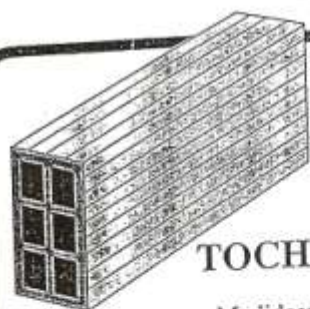
Més de cent factories, des d'obraders artesanals a fàbriques de gran capacitat, cobrim les necessitats de la construcció actual.

Estem a la seva disposició per informar-lo.



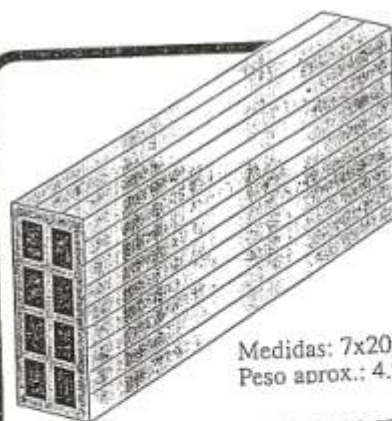


- | | | |
|--|--|--|
| 1. peces d'estructura /
piezas de estructura | 8. maó de queixal /
ladrillo de mocheta,
ladrillo de caja | 14. bloc ceràmic / bloques
cerámico |
| 2. maó / ladrillo, mahón | 9. supermaó /
supermahón | 15. revoltó / bovedilla,
revoltón |
| 3. maó massís, totxo /
ladrillo macizo | 10. totxana / tochana,
ladrillo hueco de seis
agujeros | 16. cassetó / caseton,
arteson |
| 4. maó foradat / ladrillo
hueco | 11. pitxoli, melindro /
ladrillo pichulin,
picholin | 17. gelosia / celosia |
| 5. maó calat / ladrillo
perforado | 12. carquinyoli /
carquínoli | 18. cèrcol / zuncho |
| 6. maó triferat / ladrillo
de tres agujeros | 13. encadellat /
machihembrado | 19. caixa de persiana /
caja de persiana |
| 7. maó refractari /
ladrillo refractario | | 20. maó de xemeneia /
ladrillo de chimenea |
| | | 21. xunt / shunt |



TOCHANA DE 7

Medidas: 7x14x28
Peso aprox.: 2.000 gr.



SUPERMAHON DE 7

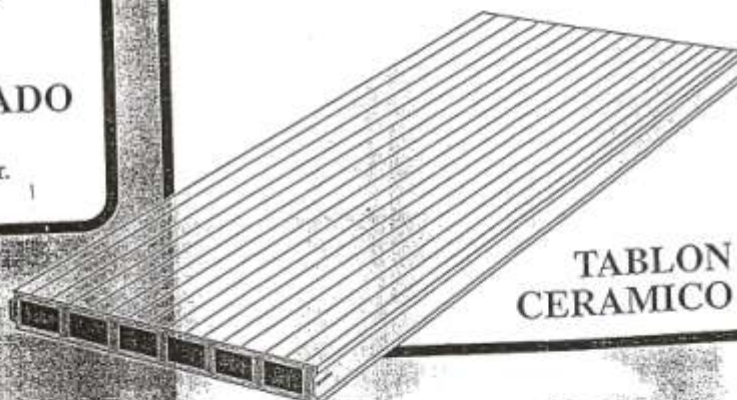
Medidas: 7x20x50
Peso aprox.: 4.200 gr.



MACHIEMBRADO

Medidas: 20x3x50
Peso aprox.: 3.000 gr.

Medidas	Peso
28x4x80	7.200 gr.
28x4x100	9.000 gr.

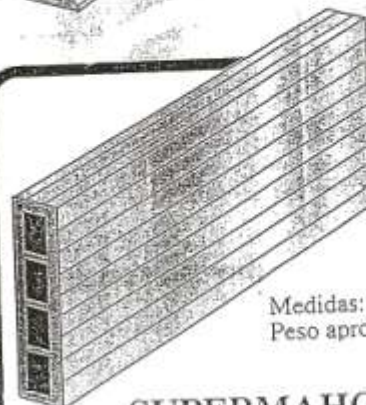


**TABLON
CERAMICO**



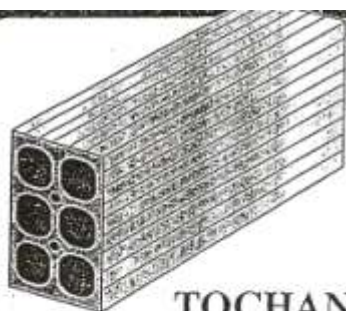
MAHON DE 4

Medidas: 4x14x28
Peso aprox.: 1.250 gr.



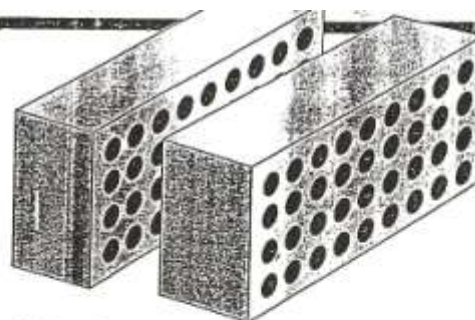
SUPERMAHON DE 4

Medidas: 4x20x50
Peso aprox.: 3.100 gr.



TOCHANA

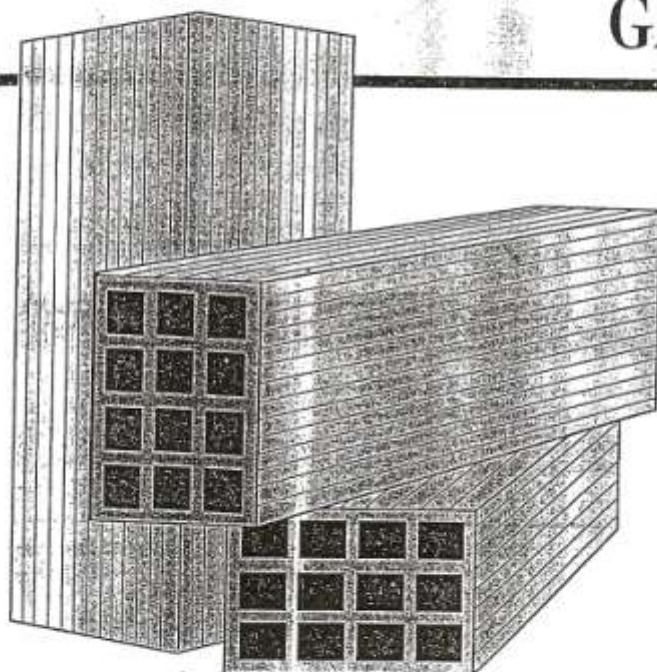
Medidas: 9,5x14x28
Peso aprox.: 3.000 gr.



GEROS

Medidas: 7,5x14x28 Peso aprox. 2.800 gr.
9,5x14x28 3.500 gr.

GAMA EXCLUSIVA



- Especial granjas y cerramiento de naves industriales
- Gran aislamiento
- Rapidez de colocación
- Solución a los problemas de humedad
- Fabricado con Poliestireno expandido y otros componentes

Medidas: 15x20x45
Peso aprox.: 9.500 gr.

TERMO-BLOCK[®]

NOM PEÇA	DIMENSIONS	PTS/UNITAT	UNITATS/M ²
Maó de 4	4 × 14 × 28 cm	0,50€ / unitat	25 u/m ²
Super Maó de 4	4 × 20 × 50 cm	0,60€/unitat	10u/m ²
Totxana	9,5 × 14 × 28 cm	0,40€/unitat	25u/m ²

Maó Calat (Geros)	$7,5 \times 14 \times 28 \text{ cm}$		33u/m^2
Maó Calat (Geros)	$9,5 \times 14 \times 28 \text{ cm}$	0,55€/unitat	33u/m^2

Observació:

Quan es fa una construcció sempre cal calcular un 10% més del material necessari per a fer-la.

Activitat:

Comprova que les mides que veus aquí a la taula coincideixen amb les dels fulls.

En tots els productes l'IVA és del:

ANNEX 2

Observa els fulls B, C i D corresponents a:

Full B: Mètodes d'unió de peces per a la construcció.

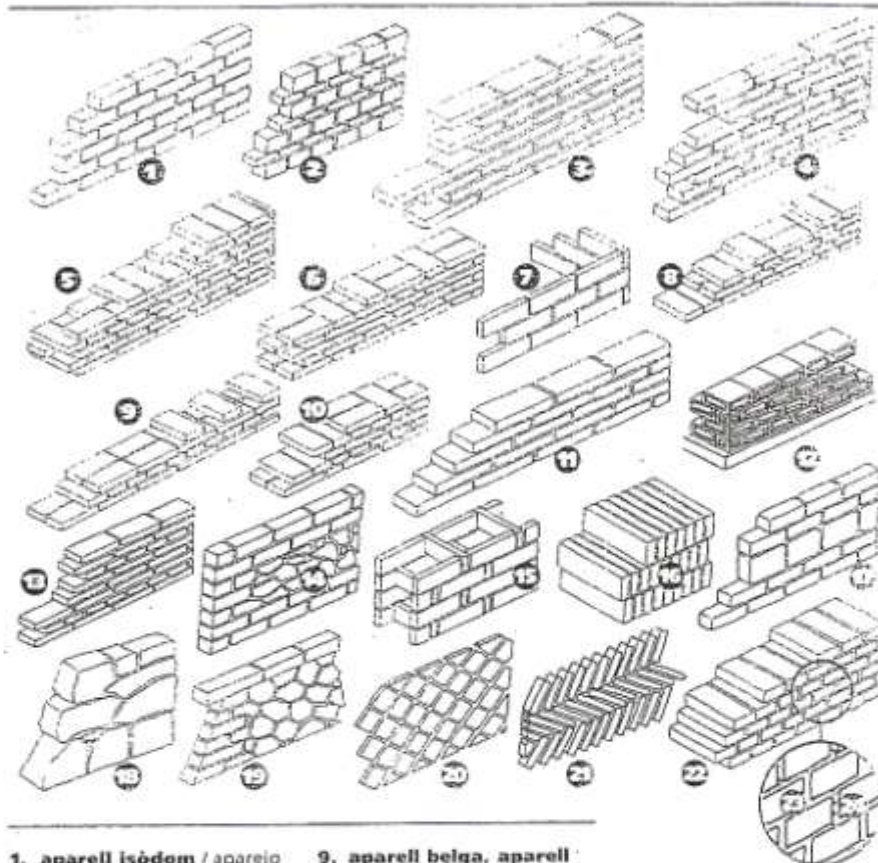
Full C: Estris.

Full D: Eines.

_ Comenta per a què serveixen tots aquests estris i eines i digues quins tenen major interès matemàtic.



HOJA B



1. aparell isòdom / aparejo isódomo
2. aparell pseudoisòdom / aparejo pseudoisódomo
3. aparell a trencajunt de pia / aparejo a soga, aparejo de sogas, aparejo de citara, aparejo de media asta
4. aparell anglès antic / aparejo inglés antiguo
5. aparell anglès / aparejo inglés
6. aparell diatònic / aparejo diatónico
7. aparell a trencajunt de cantell / aparejo a panderete, aparejo de panderetes
8. aparell gòtic, aparell flamenc / aparejo gótico, aparejo flamenco

9. aparell belga, aparell en creu / aparejo belga, aparejo cruzado
10. aparell holandès / aparejo holandés
11. aparell a trencajunt avançat per terços / aparejo de soga a tercio de asta
12. aparell encoixinat de diamant / aparejo almohadillado de diamante
13. aparell americà / aparejo americano
14. aparell emplecton / aparejo emplecton
15. aparell de maó de quart i de sardinells / aparejo de panderetes y sardineles
16. aparell de sardinells / aparejo de sardineles

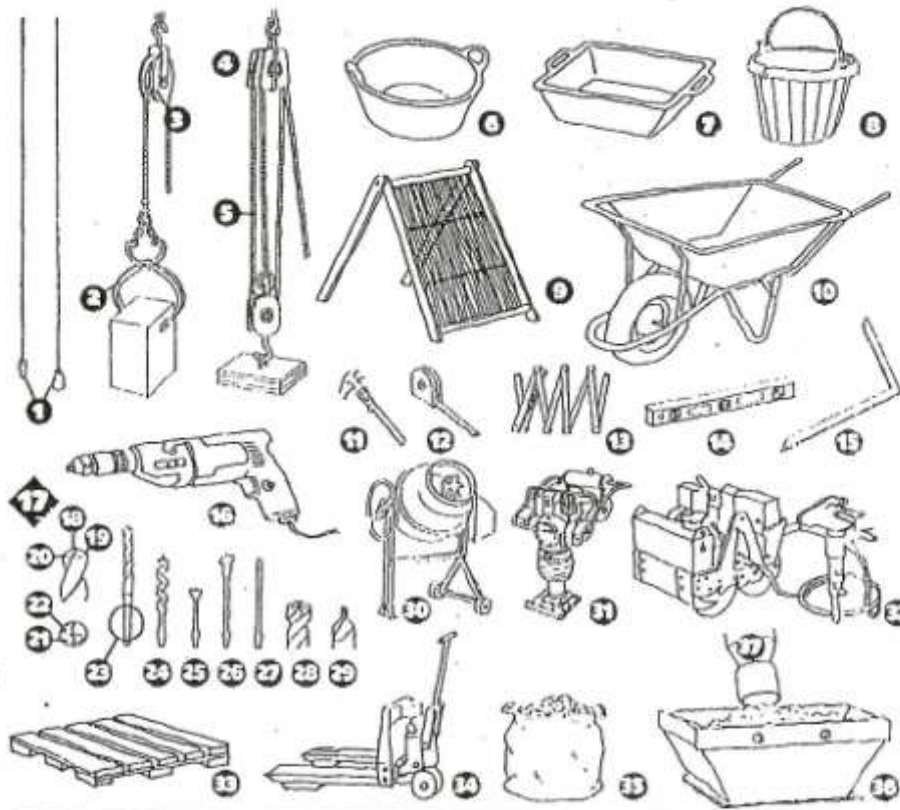
17. aparell mixt / aparejo mixto
18. aparell ciclopí / aparejo ciclópeo
19. aparell poligonal / aparejo poligonal
20. aparell reticular / aparejo reticular
21. aparell d'espiga / aparejo espigado, aparejo en hojas de helecho, aparejo en espina
22. aparell de través, aparell al través / aparejo a tizón, aparejo de llaves, aparejo de asta, aparejo de tizones
23. juntura de filada / tendel
24. juntura vertical / llaga



UTILIS

• Ram de paleta
• Utensilis

HOJA C



1. **plomada** / plomada, perpendicular
2. **tenalles, estenalles** / tenazas, gafas
3. **politja, corriola** / polea
4. **polispast** / polispasto
5. **corda** / cuerda
6. **cabàs, senalla** / capacho, espuerta
7. **gaveta** / cuevo, artesa
8. **galleda, ferrada, poal** / cubo
9. **garbell** / criba, zaranda
10. **carretó, bolquet** / carretilla
11. **peu de rei** / pie de rey
12. **flexòmetre** / flexómetro
13. **metre plegable** / metro plegable
14. **nivell de bombolla, nivell d'aire** / nivel de aire, nivel de burbuja
15. **escalre** / escuadra

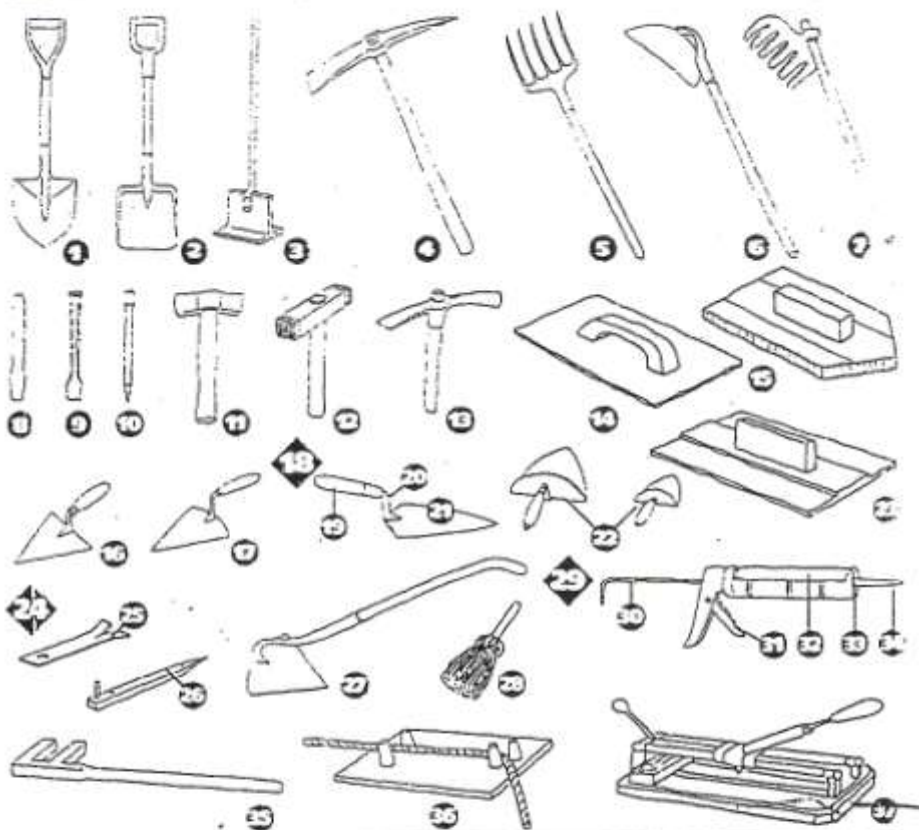
16. **trepant, màquina de foradar** / taladradora, máquina taladradora
17. **broca** / broca, taladro
18. **aresta transversal** / filo transversal
19. **llavi de tall** / lilo principal
20. **despulla** / incidencia
21. **ranura helicoidal** / desahogo
22. **ànima** / alma
23. **con Morse** / cono Morse
24. **broca espiral** / broca espiral
25. **broca de tres puntes** / broca de tres puntas
26. **broca de tambor** / broca de tambor
27. **broca helicoidal** / broca helicoidal

28. **broca de vidia** / broca de vidia
29. **broca de centrar** / broca de centrar
30. **formigonera** / hormigonera
31. **piconadora de granota, taula vibradora** / rana, placa vibratoria
32. **martell pneumàtic** / martillo neumático
33. **paleta** / paleta
34. **portapaletes manual** / portapaletas manual, transpaleta
35. **saca de runa** / saca de escombros
36. **contenedor de runa** / contenedor de escombros
37. **tub de descàrrega** / tubo de descarga



HOJA D

Universitat de Lleida
Departament de Publica i Tècnica
i d'Obres Públiques



1. pala de punta / pala de punta
2. pala plana / pala plana
3. picó / pisón
4. pic / pico
5. forca / horca
6. remenador / batidera
7. rascle, rasclet / rastrillo
8. escarpra / cincel, escarpa
9. gardina / gradina
10. punxó / puntero
11. maceta / maceta
12. buixarda / bujarda, cucarda, martellina
13. tallantó / alcotana
14. pala plana, aplanador, fregadora / llana, trulla
15. remolinador / fratàs
16. paleta polidora / paleta de enlucir

17. paletí / palustrillo, paletín, paletilla
18. paleta / paleta, palustre
19. mànec / mango
20. espiga / espiga
21. fulla / hoja
22. paleta de pastar / paleta de amasar
23. taloja / talocha
24. gafes / patillas
25. gafa de pla / patilla de empotramiento
26. gafa de punta / patilla de clavo
27. càvec / azadón
28. escombreta, granereta / escobilla

29. pistola d'injectar / pistola de inyectar
30. recuperador / recuperador
31. gallet / gatillo
32. cartux / cartucho
33. tovera / tobera
34. aplicador, bec / aplicador
35. grifa / grifa
36. dits / planchuela
37. talla-rajoles, tallamosaics / cortamosaicos

ANNEX 3

Aquí trobaràs:

- Preus i quantitats de formigó per a fer estructura.
- Preus i quantitats de morter per a unir maons o bé arrebossar parets.

FORMIGÓ PER A FER ESTRUCTURA:

Preu: 100€/m³

Una cuba conté 7 m³.

MORTER PER A UNIR MAONS I PER ARREBOSSAR PARETS:

Unir maons: 30Kg / 2 m²

Un sac conté 30 Kg.

Preu:

Qualitat 1: 2€/ sac.

Qualitat 2: 1,5€ /sac.

Arrebossar parets: 30Kg / 1 m²

Un sac conté 30 Kg.

Preu:

Qualitat 1: 2€/ sac.

Qualitat 2: 1€ /sac.

Observació:

Quan es fa una construcció sempre cal calcular un 10% més del material necessari per a fer-la.

En tots els productes l'IVA és del:

ANNEX 4

Demana en una botiga de construcció un catàleg de rajoles per cobrir terres, sòcols amb el corresponent llistat de preus.

Demaneu també preus del morter-cola necessari per enganxar les rajoles així com de la quantitat necessària i el preu.

Quan tinguis els catàlegs tindràs aquest ANNEX

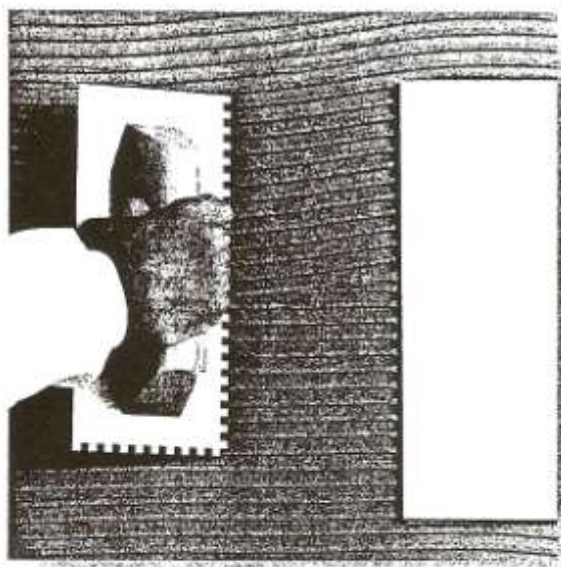
Llegeix amb molta atenció el següent paràgraf i contesta les següents preguntes:

PLIMA GRIS

HOJA F

RECOMENDACIONES DE USO

- Temperatura de empleo de +5 °C a +35 °C.
- Es aconsejable dejar entre piezas juntas de 2 mm, como mínimo.



APLICACIÓN

- Amasar el producto con un 20% de agua. Dejar reposar 5 minutos. Remezclar nuevamente la pasta.
- Aplicar **PLIMA** sobre el soporte, después reglear el espesor con una llana dentada escogida según el formato de las baldosas y la planeidad del soporte. Aplicar 2 m² como máximo.
- Para baldosas de formato:
 - Superiores a 225 cm² y hasta 1600 cm² en suelos interiores.
 - Superiores a 450 cm² y hasta 1200 cm² en muros interiores.Proceder a un doble encolado. Peso máximo de las baldosas en paramentos verticales es de 20 kg./m².
- Colocar las piezas presionándolas para conseguir una buena penetración. No es necesario humedecer las baldosas de cerámica antes de colocarlas. Si se forma capa superficial, debemos peinar nuevamente el producto con la llana. No es aconsejable humedecer el adhesivo cuando se haya formado esta capa, ya que en vez de disolverla, formará una película antiadhesiva.
- En el sellado de juntas recomendamos usar un material específico como **PLIMACOLOR-FINO** o **BORADA PLIMA** en juntas finas **PLIMACOLOR J.A.** o **PLIMACOLOR-RAPID**, para juntas anchas. Cuando sea necesario una buena resistencia química usar compuestos epoxi anti-ácido. En las juntas de dilatación aplicaremos un material específico y elástico.

DATOS TÉCNICOS

PRODUCTO:

- Densidad aparente del polvo: 1,46.
- Composición: cemento gris, arenas de sílice o calizas y aditivos especiales.

APLICACION:

- Duración de la vida de la mezcla: superior a 2 horas.
- Tiempo abierto: 20 minutos.
- Tiempo de ajustabilidad: hasta 15 minutos.
- Rellenado de juntas: después de 24 horas.
- Transitable: de 24 a 48 horas, dependiendo de las condiciones ambientales.
- Espesor de colocación: de 2 a 5 mm.

RENDIMIENTOS FINALES:

- Adherencia a 28 días: superior a 5 kg/cm².

1- Que vol dir la frase:- " Amasar el producto con un 20% de agua." ?

2- Respecte a les frases:

- Superiores a 225 cm² y hasta 1600 cm² en suelos interiores.
- Superiores a 450 cm² y hasta 1200 cm² en muros interiores.

Quines dimensions han de tenir les rajoles en cas de ser quadrades?

I en cas de no ser-ho?

ANNEX 5

PISCINES

Demana en una botiga de construcció sobre el format de les rajoles per a piscines les seves característiques i el seu preu.

**Demana a la botiga sobre les característiques i el preu del morter per enganxar aquest tipus de rajoles.
També demana sobre el tipus de morter necessari per tapar les juntes i les característiques d'aquest morter.**

Demana per les peces per a fer l'acabament perimètric de la piscina.

Quan tinguis la informació recollida tindràs l'ANNEX 5

A les activitats que farem en aquest dossier " Les matemàtiques del paleta" ens limitarem a recobrir una piscina de rajoles i fer el pressupost aproximat d'aquesta feina, ara bé, la construcció d'una piscina requereix molts més passos i molts càlculs matemàtics per a fer una previsió del material necessari per a poder-la construir.

Llegeix i respon:

El producto se presenta en placas, de 317 x 317 mm., de 144 piezas pegadas sobre papel engomado.

Por su inalterabilidad, fácil limpieza y colocación, son el revestimiento decorativo ideal para revestir piscinas, fachadas, columnas, interiores, cuartos de baño, etc.

Con la utilización del vidrio y el color se consiguen soluciones más decorativas y sugestivas.

1-Si les peces petites tenen una dimensió de 25×25 mm i es presenten en plaques de 144 peces i suposem que aquestes plaques són quadrades, Quantes peces entren per costat?

2- Comprova ara que efectivament el costat de la placa mesura 317mm.

3-Expressa les dimensions de les rajoles i de les plaques en cm.

— Exercicis:

1-Amb l'ajuda del professional, esbrina per a què serveixen i com s'utilitzen els següents aparells::

ESCALÍMETRE:

ESCAIRE:

NIVELL:

PLOMADA:

2-Observe el catàleg de les diferents peces de ceràmica(ANNEX 1) utilitzades per a la construcció i comenta les diferents formes geomètriques.

3-Observe el catàleg de les diferents peces de ceràmica (ANNEX 1) i calcula el volum de les peces marcades amb els números 3, 9, 11 i 12.

4-Fes un petit mur amb 10 peces del tipus 11 de tres maneres diferents i calcula el volum del mur construït en tots tres casos. Què observes?

Fes el dibuix del que fas:

5-Amb l'ajuda del professional, fes l'esquema per a convertir l'aula classe en una sala de visites que tingui dues petites habitacions i un rebedor.

Quants envans cal construir? Com els situaràs? Fes un gràfic clarificador.

(Utilitza els plànols a ESCALA 1/50 de l'aula classe)

6-Un cop tinguis l'esquema fet fes diferents plànols a escala 1:50 amb la planta de la classe ja redistribuïda i també de les parets.

7- Pren mesures dels envans que cal construir:

8-Amb l'ajuda del professional, tria el tipus de totxos més adients per a fer aquesta construcció i fes el càlcul del material necessari.
Consulta ANNEX 1.

9-Calcula la quantitat de morter necessari per a fer la construcció (unió dels elements) i per a recobrir les parets.

És el mateix tipus de morter el que uneix les peces que el que recobreix les parets?

Consulta ANNEX 3.

10-Calcula les rajoles necessàries per a fer un terra de ceràmica nou a la nova sala de visites:(rebedor i dues saletes)

Calcula també la quantitat necessària de morter per enganxar-les.

Consulta L'ANNEX 4 per a triar les rajoles i saber els preus de rajoles i morter.

11-Calcula les peces necessàries per a posar sòcol a les dues habitacions de rebre visites i al rebedor o sala d'espera.

Consulta l'ANNEX 4.

Calcula també la quantitat de morter necessària per enganxar-les.(ANNEX 4)

12-La part de l'aula que correspon al rebedor o sala d'espera volem recobrir-la de rajoles: pren les mides per a fer aquesta obra.

13-Calcula la quantitat de rajoles necessàries per a fer l'obra de la pregunta 11. Tria mirant l'ANNEX 4 les rajoles que més t'agraden i fes els càlculs de les que necessites així com de la quantitat de morter necessària per enganxar-les.

14-Fes el pressupost de tota l'obra:

15-Suposarem que l'aula classe es converteix en una piscina :

15a-Quin volum té la piscina?

15b-Quants litres d'aigua necessitem per a omplir-la?

15c-Quin és el perímetre de la piscina?

15d-Fes el dibuix de la piscina a escala 1:50 o bé 1:100.

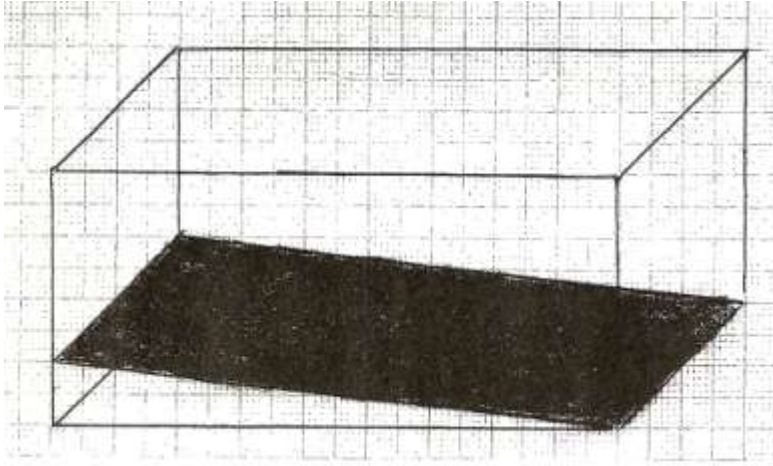
15e-Quantes rajoles necessitem per a cobrir-la? (suposem ortoedre)
Calcula també la quantitat de morter necessària per enganxar les rajoles.

Tria de l'ANNEX 5 unes rajoles adients i en funció de les mides podràs contestar la pregunta.

15f-Si suposem que la base de la piscina fa un desnivell (rampa), calcula la superfície de la base. Coincideix amb la base que teníem en cas que la piscina fos un ortoedre?

Observa el dibuix:

(Aquí les mesures no corresponen amb les autèntiques, no és un dibuix a escala)



15g-Fes el mateix gràfic que a l'activitat 15f però amb les mides reals de l'aula classe a una escal 1:50 (Si vols que et quedi més petit fes-ho a escala 1:100)

15h-Calcula les rajoles necessàries per a cobrir la nova base.
Calcula també el material necessari per enganxar les rajoles.
Consulta l'ANNEX 5.
(Fes-ho amb les mateixes rajoles que ja havies triat)

15i-Fes un pressupost per a l'obra de la piscina en cas de ser un ortoedre.

16-Fes un disseny per a construir un passadís al pati (on tu vulguis).

17-Quina quantitat de formigó necessites per al passadís de l'activitat 16?
Consulta al professional quin gruix acostumen a tenir els passadissos.

ESCALA 1:25

1 CM EN EL PAPER REPRESENTEN 25 CM EN LA REALITAT

SI VOLEM REPRESENTAR 2M= 200 CM PODEM FER UNA REGLA DE 3:

1 CM PAPER-----25 CM REALITAT

X CM PAPER-----200 CM REALITAT

OBTENIM QUE : $X=200/25 = 8$ CM PAPER

PER TANT 8 CM EN EL PAPER REPRESENTEN 200 CM EN LA REALITAT

SI VOLEM REPRESENTAR 2M= 200 CM PODEM FER UNA REGLA DE 3:

1 CM PAPER-----25 CM REALITAT

X CM PAPER-----200 CM REALITAT

OBTENIM QUE : $X=200/25 = 8$ CM PAPER

PER TANT 8 CM EN EL PAPER REPRESENTEN 200 CM EN LA REALITAT

SI VOLEM REPRESENTAR 2,80M= 280 CM PODEM FER UNA REGLA DE 3:

1 CM PAPER-----25 CM REALITAT

X CM PAPER-----280 CM REALITAT

OBTENIM QUE : $X=280/25 = 11,2$ CM PAPER

PER TANT 11,2 CM EN EL PAPER REPRESENTEN 280 CM EN LA REALITAT

