

FULL DE TREBALL 12

Les unitats per mesurar àrees en el sistema mètric decimal: els múltiples i submúltiples del metre quadrat

Per a mesurar l'àrea de superfícies grans, com per exemple l'àrea d'un camp de blat de moro o d'un bosc, o bé l'extensió d'un país, és còmode d'utilitzar unitats més grans que el metre quadrat.

Aquestes unitats més grans, dins del Sistema Mètric Decimal, són múltiples del metre quadrat:

el decàmetre quadrat (dam^2)

l'hectòmetre quadrat (hm^2)

el quilòmetre quadrat (km^2)

De manera semblant, per a mesurar l'àrea d'una rajola, d'un full de paper, d'un segell, etc. ens calen unitats de superfície més petites que el metre quadrat. S'utilitzen submúltiples del metre quadrat, i són:

el decímetre quadrat (dm^2)

el centímetre quadrat (cm^2)

el mil·límetre quadrat (mm^2)

Resumint, les unitats d'àrea que s'utilitzen en el Sistema Mètric Decimal, ordenades des de la més gran a la més petita, són:

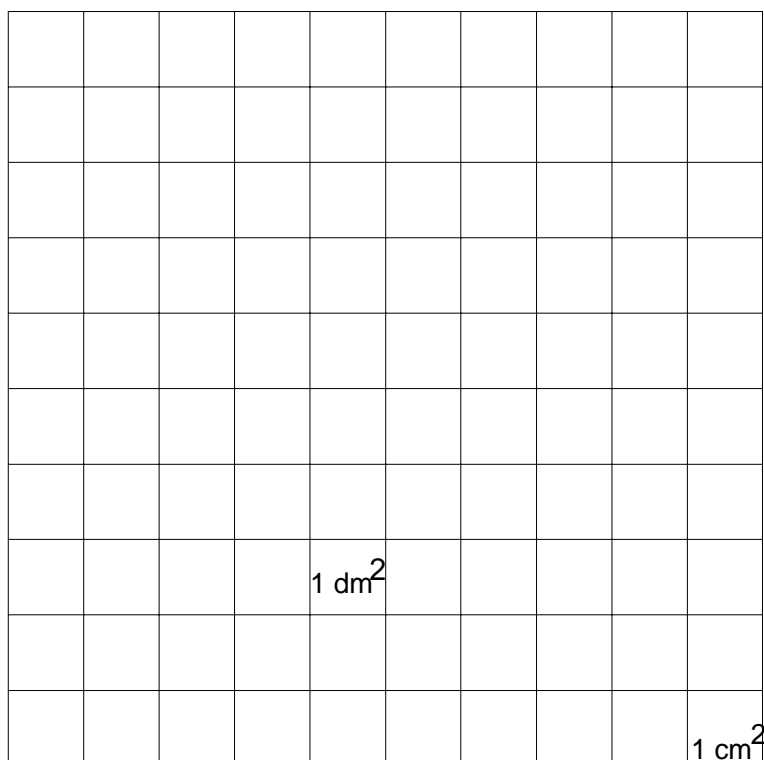
km^2 hm^2 dam^2 m^2 dm^2 cm^2 mm^2

Cadascuna d'aquestes unitats d'àrea és equivalent a 100 vegades la unitat següent. Per entendre aquesta relació, podem veure amb detall la relació que hi ha entre el decímetre quadrat i el centímetre quadrat.

La figura que hi ha a continuació és un quadrat que té un decímetre de costat; per tant la seva àrea és d'un decímetre quadrat. En dividir cada costat d'aquest quadrat en 10 parts iguals, el quadrat queda dividit en 100 quadradets d'un centímetre de costat. Si cadascun d'aquests quadradets té un centímetre de costat, la seva àrea és d'un centímetre quadrat.

En definitiva, un decímetre quadrat pot ser recobert amb 100 centímetres quadrats. Es per això que podem escriure la relació:

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$



De manera semblant podríem obtenir les relacions:

$$\begin{aligned} 1 \text{ km}^2 &= 100 \text{ hm}^2 \\ 1 \text{ hm}^2 &= 100 \text{ dam}^2 \\ 1 \text{ dam}^2 &= 100 \text{ m}^2 \\ 1 \text{ m}^2 &= 100 \text{ dm}^2 \\ 1 \text{ dm}^2 &= 100 \text{ cm}^2 \\ 1 \text{ cm}^2 &= 100 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

1. Retalla d'un full de paper mil·limetrat un dm^2 i enganxa'l a un angle del metre quadrat que heu construït.

a) Quants cm^2 hi caben en el m^2 ?

b) Quants mm^2 hi caben en el m^2 ?

2. Calcula quants metres quadrats hi caben en un quilòmetre quadrat

L'hectàrea

Hi ha dues unitats d'àrea que reben noms específics, i que són molt utilitzades en la **mesura de superfícies de terrenys**, ja siguin terrenys agrícoles o urbans:

$$1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ hectàrea} = 1 \text{ ha}$$

$$1 \text{ dam}^2 = 1 \text{ àrea} = 1 \text{ a}$$

3. Quants metres quadrats caben en una àrea?
4. Quants metres quadrats caben en una hectàrea?
5. Quantes hectàrees caben en un quilòmetre quadrat?

FULL DE TREBALL 13

Estimacions d'àrees en unitats adequades

1. Si ens parlen d'una superfície de 60 metres quadrats, ens podem imaginar el terra d'una classe com una superfície que té aquesta àrea.

Dóna superfícies que tinguin àrees aproximades a cada un dels valors següents:

a) 21 metres quadrats

b) 2 m^2

c) 32 dm^2

d) 1 ha

e) 3 ha

f) 169 cm^2

2. Amb quines unitats donaries l'àrea de les següents superfícies?

a) un camp de blat de moro

b) una taula

c) un full A4

d) el terra d'una habitació

e) un vidre d'una finestra

f) un segell de correus

3. Diques una estimació de l'àrea de:

a) la coberta de la teva llibreta

b) la pissarra

c) un full de diari

d) una pista de bàsquet

e) un camp de futbol.

f) una plaça de garatge

FULL DE TREBALL 14

Canvi d'unitats al Sistema Mètric Decimal

Segons el que hem vist, per a expressar una àrea amb una altra unitat diferent a la inicial (és a dir, per a canviar d'unitat), haurem de **multiplicar o dividir per 100** un cert nombre de vegades adient Així si tenim una mesura de 24825,6 m² podem construir o imaginar-nos una taula com:

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
		2	4	8	2	5	6						

on podem veure que 24825,6 m² són 2 hm², 48 dam², 25 m² i 60 dm², o en una sola unitat:

$$0,0248256 \text{ km}^2 = 2,48256 \text{ hm}^2 = 248,256 \text{ dam}^2 = 24825,6 \text{ m}^2 = 2482560 \text{ dm}^2 = 248256000 \text{ cm}^2 =$$

$$= 24825600000 \text{ mm}^2$$

Aquí tens uns quants exemples de mesures d'àrees expressades en diferents unitats. Si no veus clar com es passa d'una unitat a l'altra, observa com s'expressen les mesures en la taula del costat.

	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
4 dm ² = 400 cm ²					4				
21 dm ² = 2100 cm ² = 210000 mm ²					2	1			
65 m ² = 65000000 mm ²				6	5				
243'5 hm ² = 24350 dam ²	2	4	3	5					
0'675 m ² = 67'5 dm ² = 6750 cm ²					6	7	5		
25 cm ² = 0'25 dm ²						2	5		
1 dam ² = 0'01 hm ² = 0'0001 km ²				1					
378 mm ² = 3'78 cm ² = 0'0378 dm ²							3	7	8
32'7 m ² = 0'327 dam ²				3	2	7			
0'8 dm ² = 0'008 m ² = 0'00008 dam ²							8		

EXERCICIS

1. Completa les igualtats següents:

$$1 \text{ km}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dam}^2$$

$$32 \text{ dam}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$$

$$15 \text{ m}^2 + 135 \text{ dm}^2 = 16'35 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1,27 \text{ km}^2 - 418 \text{ dam}^2 = 122,82 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$283 \text{ dm}^2 + 11 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$17 \text{ cm}^2 - 141 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$7867 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

$$45780 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$18674 \text{ ha} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

$$45678 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ha}$$

2. Una habitació rectangular fa 4,30 metres per 6,25 metres. A un costat de l'habitació hi ha un armari que fa 120 cm d'ample per 44 cm de fons i 1,90 m d'alt. Volem recobrir el terra de l'habitació que queda lliure amb una moqueta.

a) Fes un croquis que doni idea de l'habitació amb l'armari i la zona on volem posar la moqueta. Indica-hi les mesures.

b) Quants metres quadrats de moqueta s'hauran de comprar?

3. No és difícil d'entendre que l'àrea d'un rectangle que fa 4 metres per 5 metres és de $4 \cdot 5 = 20$ metres quadrats. Es pot plantejar la qüestió de si l'àrea d'un rectangle que faci 4,25 m per 3,32 m (és a dir, que tingui unes mesures que vinguin donades per nombres no enters) **també** es calcula multiplicant $4,25 \cdot 3,32$.

De fet, un costat fa 4,25 perquè la unitat de longitud que hem escollit és el metre. Si expresséssim aquesta longitud amb centímetres, faria 425 cm, que és un nombre enter.

a) Expressa les mesures del rectangle en cm; troba la seva àrea en cm^2 i expressa-la finalment en m^2 .

b) Comprova que dóna el mateix nombre que el resultat de fer la multiplicació $4,25 \cdot 3,32$.

4. Completa les equivalències següents:

a) $1 \text{ m}^2 =$ $\text{dm}^2 =$ cm^2

b) $0,001 \text{ mm}^2 =$ $\text{cm}^2 =$ m^2

c) $1 \text{ m}^2 =$ $\text{dam}^2 =$ km^2

d) $1 \text{ dm}^2 =$ $\text{m}^2 =$ mm^2

5. Completeu les equivalències següents:

a) $105 \text{ m}^2 =$ $\text{cm}^2 =$ mm^2

b) $36 \text{ km}^2 =$ $\text{m}^2 =$ dm^2

c) $3787 \text{ m}^2 =$ $\text{dm}^2 =$ dam^2

d) $2347,67 \text{ dm}^2 =$ $\text{m}^2 =$ dam^2

e) $256,095 \text{ m}^2 =$ dm^2

f) $0,675 \text{ dm}^2 =$ m^2

6. Expressa en metres quadrats:

- a) $245,5 \text{ km}^2$
- b) 3890 dm^2
- c) $1256,890 \text{ cm}^2$
- d) $0,675 \text{ hm}^2$

7. Expressa en centímetres quadrats:

- a) 345 m^2
- b) $6789,45 \text{ dm}^2$
- c) $456,03 \text{ mm}^2$
- d) $2,01 \text{ dam}^2$

8. Expressa en hectàrees:

- a) 23000 m^2
- b) $278,75 \text{ dam}^2$
- c) 78 km^2
- d) 1001 hm^2