Exercicis de repàs d'alumnes pendents de 2n ESO

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES

Exercici resolt

$(+5) - (+8) + (-3) - (-6) - (+4) =$ • Eliminem els parèntesis.

$= 5 - 8 - 3 + 6 - 4 =$ • En sumem els positius per un costat i els negatius per l'altre.

$= (5 + 6) - (8 + 3 + 4) = 11 - 15 = -4$ • Restem i hi posem el signe del major.

6 Calcula:

a) $10 - 3 - 4 =$

b) $8 - 6 - 5 =$

c) $3 + 8 - 5 - 1 =$

d) $5 - 6 + 12 - 14 =$

7 Elimina els parèntesis i calcula:

a) $(+10) - (+8) + (+3) - (-7) =$

b) $(-3) - (+5) + (-2) + (-1) - (-10) =$

c) $(+12) - (-16) + (+15) + (-22) - (+13) =$

d) $(-18) + (-5) - (-32) - (+27) - (-12) =$

e) $(3 - 8) + (5 - 3) + (2 - 6) - (3 + 4) - (1 - 7) =$

f) $(-9) - (5 - 11) - (-7) - (18 - 11) - (-14) =$

PRODUCTE I QUOCIENT DE NOMBRES ENTERS

Recorda la regla dels signes per a multiplicar i dividir **enters:**

- Si els dos factors tenen el mateix signe, el resultat és positiu. $\begin{cases} (+) \cdot (+) = + \\ (-) \cdot (-) = + \end{cases}$
- Si els dos factors tenen signe diferent, el resultat és negatiu. $\begin{cases} (+) \cdot (-) = - \\ (-) \cdot (+) = - \end{cases}$

1 Calcula:

a) $(+5) \cdot (+3) =$

b) $(+8) \cdot (-4) =$

c) $(-6) \cdot (+2) =$

d) $(-5) \cdot (-4) =$

e) $(-1) \cdot (-3) =$

f) $(+5) \cdot (-10) =$

g) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) =$

h) $(-2) \cdot (+3) \cdot (-6) =$

i) $(+5) \cdot (-2) \cdot (+3) =$

j) $(+2) \cdot (-2) \cdot (-4) =$

2 Completa:

a) $\square \cdot (+2) = +6 \rightarrow (+6) : (+2) = \square$

b) $\square \cdot (-3) = +12 \rightarrow (+12) : (-3) = \square$

c) $(+4) \cdot \square = -20 \rightarrow (-20) : (+4) = \square$

d) $(-2) \cdot \square = -8 \rightarrow (-8) : (-2) = \square$

3 Calcula:

a) $(+40) : (+20) =$

b) $(+18) : (-6) =$

c) $(-15) : (+3) =$

d) $(-21) : (-3) =$

e) $(-30) : (-5) =$

f) $(-45) : (+15) =$

4 Calcula:

a) $(+3) \cdot (+6) : (-2) =$

b) $(+3) \cdot [(+6) : (-2)] =$

c) $[(+40) : (-4)] : (+2) =$

d) $(+40) : [(-4) : (+2)] =$

RECORDA

Per a sumar o restar fraccions es redueixen en primer lloc a denominador comú.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} + 1 - \frac{11}{24} = \frac{20}{24} - \frac{12}{24} + \frac{24}{24} - \frac{11}{24} =$$

$$= \frac{(20 + 24) - (12 + 11)}{24} = \frac{44 - 23}{24} = \frac{21}{24} = \frac{7}{8}$$

4 Calcula:

a) $\frac{3}{2} - \frac{3}{10} - \frac{3}{5} =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{2}{3} + 1 =$

c) $1 - \frac{2}{3} + \frac{2}{5} - \frac{7}{15} =$

d) $\frac{7}{12} + \frac{4}{9} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{7}{6} =$

e) $\frac{1}{11} - \frac{13}{22} - \frac{1}{4} + 1 =$

f) $\frac{4}{7} + \frac{1}{2} - \frac{8}{21} - \frac{5}{14} =$

PRODUCTE I QUOCIENT DE FRACCIONS

RECORDA

Per a multiplicar dues fraccions es multipliquen els numeradors i es multipliquen els denominadors.

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{9} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 9} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15}$$

Per a dividir dues fraccions es multiplica la primera per la inversa de la segona.

$$\frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{3} = \frac{10}{21}$$

1 Calcula:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} =$

b) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{15}{4} =$

c) $\frac{6}{25} \cdot \frac{5}{3} =$

d) $\frac{3}{4} \cdot 2 =$

e) $(-8) \cdot \frac{5}{4} =$

f) $\frac{5}{6} \cdot 21 =$

g) $\frac{3}{5} \cdot \frac{6}{10} =$

h) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{2} =$

i) $40 \cdot \frac{1}{-4} =$

2 Calcula:

a) $\frac{3}{5} : \frac{2}{7} =$

b) $\frac{2}{7} : \frac{4}{21} =$

c) $\frac{4}{21} : \frac{2}{7} =$

d) $6 : \frac{1}{2} =$

e) $\frac{3}{-5} : 3 =$

f) $\frac{4}{7} : \left(-\frac{2}{3}\right) =$

g) $\frac{5}{8} : \frac{10}{16} =$

h) $\frac{4}{6} : \frac{6}{9} =$

i) $\frac{-7}{5} : \left(-\frac{14}{3}\right) =$

RECORDA

- Dues fraccions són inverses quan el seu producte és la unitat.
- Les fraccions $\frac{a}{b}$ i $\frac{b}{a}$ són inverses.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = \frac{a \cdot b}{b \cdot a} = 1$$

OPERACIONS COMBINADES DE FRACCIONS

EXERCICI RESOLT

$$\left(3-\frac{4}{5}\right)-\left(\frac{2}{3}-\frac{2}{15}\right)=\left(\frac{15}{5}-\frac{4}{5}\right)-\left(\frac{10}{15}-\frac{2}{15}\right)=\frac{11}{5}-\frac{8}{15}=\frac{33}{15}-\frac{8}{15}=\frac{25}{15}=\frac{5}{3}$$

D'una altra manera:

$$\left(3-\frac{4}{5}\right)-\left(\frac{2}{3}-\frac{2}{15}\right)=3-\frac{4}{5}-\frac{2}{3}+\frac{2}{15}=\frac{45}{15}-\frac{12}{15}-\frac{10}{15}+\frac{2}{15}=\frac{25}{15}=\frac{5}{3}$$

1 Calcula i simplifica el resultat:

a) $\frac{7}{6}-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)=$

b) $2-\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)=$

c) $\frac{6}{7}+\left(\frac{3}{7}-\frac{11}{14}\right)=$

d) $\left(\frac{5}{6}+\frac{2}{5}\right)-\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{6}\right)=$

e) $\left(\frac{3}{4}+\frac{2}{5}+1\right)-\left(2-\frac{7}{5}\right)=$

f) $\left(5-\frac{7}{2}\right)-\left(3+\frac{1}{4}\right)+\left(2-\frac{3}{8}\right)=$

g) $\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)-\left(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}\right)=$

h) $\left(\frac{11}{12}-\frac{3}{4}+\frac{1}{8}\right)-\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{5}{4}\right)=$

SUMA I RESTA

Per a **sumar** o **restar** nombres decimals:

- Se sumen (resten) unitats amb unitats, dècimes amb dècimes, etc.

Per això:

- Es col·loquen els uns damunt dels altres, de manera que les comes es trobin en la mateixa columna.

$$\begin{array}{r} 7,0 \\ 2,06 \\ +\ 23,9 \\ \hline 32,96 \end{array}$$

$7 + 2{,}06 + 23{,}9 = 32{,}96$

$$\begin{array}{r} 42,6 \\ -\ 5,13 \\ \hline 37,47 \end{array}$$

$42{,}6 - 5{,}13 = 37{,}47$

1 Quantes centèsimes s'obtenen si sumem mitja dècima a una dècima?

	U	d	c
+			

..... + ... = ...

2 Què obtens si restes una centèsima a una dècima?

	U	d	c
−			

..... − ..... = ...

3 Calcula mentalment:

a) $0{,}5 + 0{,}6 =$ b) $2{,}5 + 5{,}5 =$ c) $1{,}25 + 0{,}75 =$

d) $3 - 2{,}25 =$ e) $7{,}25 - 0{,}50 =$ f) $6{,}70 - 5{,}8 =$

4 Calcula:

a) $25{,}97 + 9{,}421 + 12{,}3 =$ b) $346{,}28 - 170{,}493 =$

5 Calcula mentalment:

a) $1 - 1{,}5 =$ b) $5{,}3 - 4{,}7 =$ c) $3{,}75 - 9 =$

d) $0{,}25 - 1{,}75 =$ e) $1 - 0{,}03 =$ f) $6{,}1 - 2{,}005 =$

PRODUCTE

Per a **multiplicar** nombres decimals:

- es multipliquen com si fossin enters;
- es prenen, en el producte, tantes xifres decimals com hi ha sumant-ne les de tots els factors.

$$\begin{array}{rl} 56,2 & \rightarrow 1 \text{ xifra decimal} \\ \times\ 0,43 & \rightarrow 2 \text{ xifres decimals} \\ \hline 1686 & \\ 2248 & \\ \hline 24,166 & \rightarrow 2+1=3 \text{ xifres decimals} \end{array}$$

$$56,2 \times 0,43 = 24,166$$

1 Calcula mentalment:

a) $8 \cdot 0,5 =$ b) $6 \cdot 0,2 =$ c) $0,4 \cdot 5 =$

d) $0,2 \cdot 0,3 =$ e) $0,1 \cdot 5,7 =$ f) $0,02 \cdot 0,2 =$

2 Calcula:

a) $350 \cdot 7,2 =$ b) $6,48 \cdot 45 =$ c) $25,62 \cdot 4,25 =$

3 Calcula:

a) $5,72 \cdot 100 =$ b) $2,532 \cdot 10 =$ c) $6,3 \cdot 1000 =$

d) $25 \cdot 0,1 =$ e) $480,2 \cdot 0,01 =$ f) $3,5 \cdot 0,001 =$

RECORDA

- En multiplicar una quantitat per un nombre menor que la unitat, aquesta quantitat disminueix.
- Per a multiplicar un nombre per 10, 100, 1000, es desplaça la coma un, dos, tres... llocs cap a la dreta.
- Per a multiplicar un nombre per 0,1; 0,01; 0,001... es desplaça la coma un, dos, tres... llocs cap a l'esquerra, és a dir, el nombre queda dividit per 10, 100, 1000...

Per a dividir per un nombre decimal

Quan el divisor és un nombre decimal, es multipliquen el dividend i el divisor per la unitat seguida del mateix nombre de zeros com xifres decimals hi ha en el divisor.

$$\begin{array}{r} \overset{\times 10}{\frown} \\ 4,14 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overset{\times 10}{\frown} \\ \big|1,8 \end{array} \qquad \rightarrow \qquad \begin{array}{r} 41,4 \\ 054 \\ 00 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \big|18 \\ \hline 2,3 \end{array}$$

6 Calcula el quocient exacte:

a) $8 \;\big|\underline{0,25}$

$8 : 0,25 =$

b) $10 \;\big|\underline{0,16}$

$10 : 0,16 =$

7 Aproxima el quocient fins a les centèsimes:

a) $29,6 \;\big|\underline{3,2}$

b) $5,23 \;\big|\underline{3,7}$

c) $18,2 \;\big|\underline{3,173}$

d) $39,4212 \;\big|\underline{7,41}$

8 Calcula:

a) $1 : 0,5 =$

b) $8 : 0,4 =$

c) $6 : 0,2 =$

d) $8 : 0,8 =$

e) $15 : 0,5 =$

f) $10 : 0,2 =$

g) $6 : 0,3 =$

h) $4,5 : 0,15$

i) $2,4 : 0,3 =$

RECORDA

En dividir una quantitat per un nombre més petit que la unitat, aquesta quantitat **augmenta**.

PROBLEMES DE DIVERSES OPERACIONS AMB NOMBRES DECIMALS

1 L'Òscar, la Virgínia i en Pau ajunten els seus estalvis per comprar una pilota que costa 27 €. L'Òscar hi posa 8,8 €, la Virgínia 7,25 € i en Rubén 4,42 €.

Quants diners els falten?

2 La Patrícia pesa 48,24 kg; la Natàlia pesa 3,42 kg més que la Patrícia i la Marta 0,684 kg menys que la Natàlia.

Quant pesa la Marta?

3 La Rosa compra 3,5 kg de taronges a 1,36 € el quilo, 2 kg de peres a 1,70 € el quilo i un manat de plàtans a 2,2 € el quilo.

Quant li costa la compra?

4 En Ferran ha comprat 4 iogurts i 4 flams per 3,2 €.

Quant ha pagat per cada iogurt, si sabem que val 8 cèntims menys que cada flam?

5 Un parc té un estany rectangular de 25,8 m de llargària i 16,7 m d'amplària, i el volen envoltar amb un filferro que costa 3,45 € el metre.

Quin serà el cost del filferro?

LA NOTACIÓ CIENTÍFICA

RECORDA

- Un nombre està expressat en **notació científica** si adopta la forma següent:

$$\underbrace{a}_{\text{Part entera}} , \underbrace{b\ c\ d\ \ldots}_{\text{Part decimal}} \cdot \underbrace{10^n}_{\text{Potència entera de base 10}}$$

(una sola xifra diferent de 0)

1 Expressa els nombres següents en notació científica:

a) 35 594

b) 500 821

c) 585 000 000

d) 0,23

e) 0,00724

f) 0,000000018

2 Expressa en forma decimal els nombres següents donats en notació científica:

a) $2{,}17 \cdot 10^5$

b) $3{,}714 \cdot 10^7$

c) $3{,}2845 \cdot 10^2$

d) $2{,}193 \cdot 10^{-3}$

e) $8{,}24 \cdot 10^{-5}$

f) $8{,}69 \cdot 10^{-7}$

3 Expressa en notació científica:

a) Una milionèsima.

b) 37 milers de milions.

c) 12 centèsimes.

d) 4 257 bilions.

4 Ordena de menor a major els nombres de cada apartat. Per a això, passa a notació científica els que no hi estiguin.

a) $1{,}58 \cdot 10^{26}$ $160 \cdot 10^{23}$ $95 \cdot 10^{18}$ $600\,000 \cdot 10^{20}$

b) $37{,}2 \cdot 10^{11}$ $241{,}7 \cdot 10^{10}$ $0{,}0084 \cdot 10^{15}$ 10^{13}

c) $273 \cdot 10^{-15}$ $0{,}43 \cdot 10^{-10}$ 10^{-12} 10^{-13}

PROPORCIONALITAT DIRECTA I PROPORCIONALITAT INVERSA

1 Per alimentar 6 gossos calen 24 kg de pinso a la setmana. Quant pinso setmanal cal per alimentar 11 gossos de la mateixa raça?

2 Amb un sac de pinso s'alimenten 12 *caniches* durant 20 dies. Quants dies durarà un sac de pinso si s'han d'alimentar 30 *caniches*?

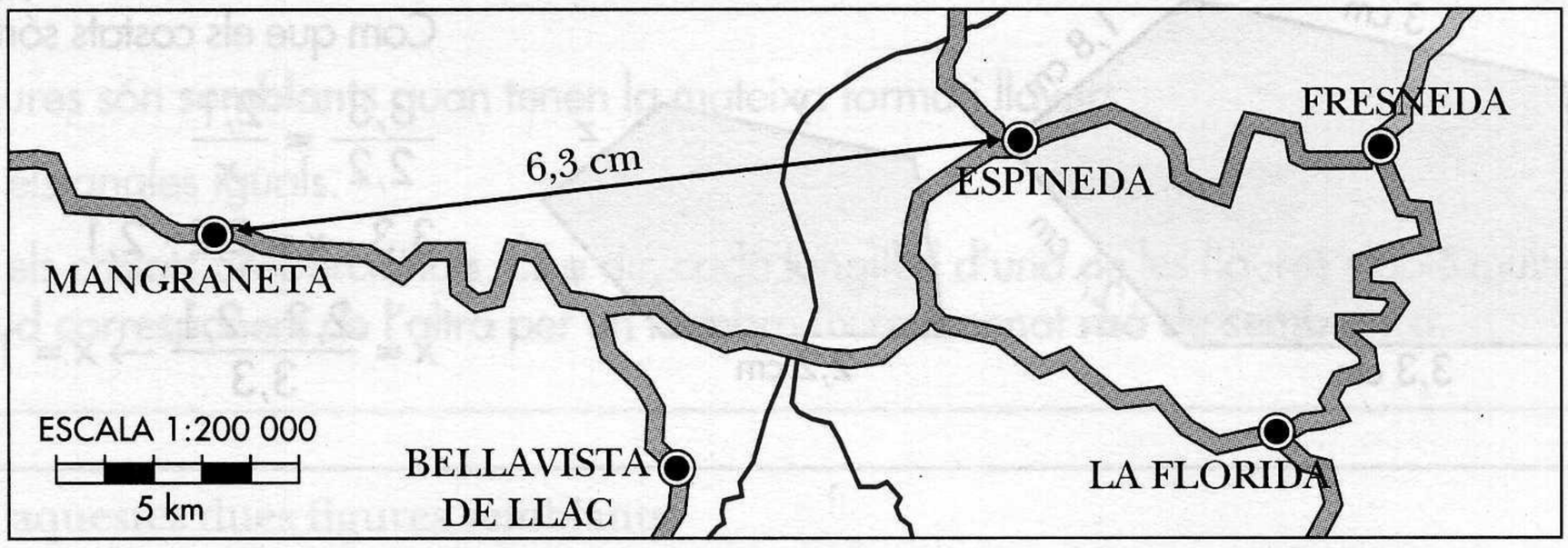
3 Una colla de 8 recol·lectors necessita 9 dies per collir el raïm d'una vinya. Quants collidors caldran per fer la tasca en 6 dies?

4 Una colla de 8 treballadors seguen 9 ha d'alfals al dia. Quina superfície diària segaran 6 operaris?

5 Una mecanògrafa escriu 3 pàgines cada quart d'hora. Quant tardarà a mecanografiar un llibre de 483 pàgines?

PROBLEMA RESOLT

Atenent al següent mapa dibuixat a escala 1:200 000, esbrina la distància, en línia recta, entre les poblacions de Magraneta i Espineda.



La distància entre ambdues poblacions, en el mapa, és de 6,3 cm. Multiplicant per l'escala:

6,3 cm $\times$ 200 000 = 1 260 000 cm = 12,6 km

Solució: La distància entre Magraneta i Espineda és de 12,6 km.

---

6 Al mapa de l'exercici anterior:

a) Calcula la distància de Magraneta a Fresneda.

b) Troba la distància d'Espineda a Bellavista del Llac.

c) Quina població és a uns 18,2 km de Magraneta?

7 En un plànol, 2 cm del dibuix corresponen a 5 km de la realitat. Quina és l'escala?

RECORDA

- Els plànols i els mapes són **semblants** a la realitat que representen.
- L'**Escala** és el quocient entre cada longitud en el dibuix (plànol o mapa) i la corresponent longitud en la realitat.

PROBLEMES AMB PERCENTATGES

1 En Joan ha de tornar avui el 15% d'un deute de 3 200 €. Quina és la quantitat que ha de tornar?

2 El 48% dels 650 estudiants d'un institut són nois. Quin és el percentatge de noies? Quantes noies hi ha?

3 En Pere té el 51% de les accions d'un negoci immobiliari. Quina quantitat li correspon en un repartiment de 74 500 € de beneficis?

PROBLEMA RESOLT

En un poble hi ha 342 jubilats, la qual cosa suposa un 18% del total de la població. Quants habitants té el poble?

PRIMER CAMÍ:

De 100 habitants —— 18 són jubilats
De x habitants —— 342 són jubilats

$$\left.\begin{array}{l}\text{De 100 habitants} \quad\text{——}\quad \text{18 són jubilats}\\ \text{De } x \text{ habitants} \quad\text{——}\quad \text{342 són jubilats}\end{array}\right\} \frac{100}{x} = \frac{18}{342}$$

SEGON CAMÍ:

Si anomenem N el nombre d'habitants:

18% de $N = 342 \rightarrow 0{,}18 \cdot N = 342 \rightarrow N = 342 : 0{,}18 = 1900$ habitants.

4 El 56% d'una quantitat és 420. Quina és la quantitat?

5 Avui he tornat al meu germà 270 €, la qual cosa suposa el 30% del que em va deixar. Quant em va deixar?

PROBLEMA RESOLT

He comprat unes botes que costaven 95 €, però m'han fet una rebaixa del 15%. Quant he pagat?

a) PRIMER CAMÍ

He pagat $\rightarrow$ 95 − 15% de 95 = $95 - \frac{95 \cdot 15}{100} = 95 - 14{,}25 = 80{,}75$ €

b) SEGON CAMÍ

He pagat el 85% del que costaven:

85% de 95 = $95 \cdot 0{,}85 = 80{,}75$ €

8 A la classe som 32 nois i noies, però avui en falten el 12,5%. Quants som avui a classe?

9 Un cotxe nou va costar 28 500 €, però després d'un any ha perdut el 35% del seu valor. Quin és ara el preu del cotxe?

PROBLEMA RESOLT

He pagat 18,48 € per la compra d'un CD. Sabent que m'han fet una rebaixa del 12%, quin era el preu sense rebaixa?

Si anomenem *P* el preu sense rebaixar, i tenim en compte que he pagat el 88% d'aquest preu:

$$P \cdot 0{,}88 = 18{,}48 \rightarrow P = 18{,}48 : 0{,}88 = 21 \text{ €}$$

10 He pagat 54 € per un suèter que estava rebaixat un 10%. Quin era el preu sense rebaixar?

PROBLEMA RESOLT

A la classe som 14 nois i 16 noies. Quin és el percentatge de nois?

Total d'estudiants: $14 + 16 = 30$

En un total de 30 $\longrightarrow$ hi ha 14 nois

En un total de 100 $\longrightarrow$ hi ha x nois

$$\left.\begin{array}{l}\\\\\end{array}\right\} \frac{30}{100} = \frac{14}{x} \rightarrow x = \frac{14 \cdot 100}{30} = 46{,}6$$

Solució: La classe té, aproximadament, un 46,6% de nois.

6 Dos socis munten una societat anònima. El primer hi posa tres milions, i el segon, n'hi posa nou. Quin percentatge de les accions correspon a cadascú?

PROBLEMA RESOLT

L'amo d'una merceria decideix augmentar en un 15% el preu de tots els articles. A quant ha de posar un rodet de fil que costava 2,4 €?

a) PRIMER CAMÍ

$$\text{Preu nou} = 2{,}40 + 15\% \text{ de } 2{,}40 = 2{,}40 + \frac{2{,}40 \cdot 15}{100}\ 2{,}40 + 0{,}36 = 2{,}76\ €$$

b) SEGON CAMÍ

El preu nou és igual al 115% del preu antic.

$115\% \text{ de } 2{,}40 = 2{,}40 \cdot 1{,}15 = 2{,}76\ €$

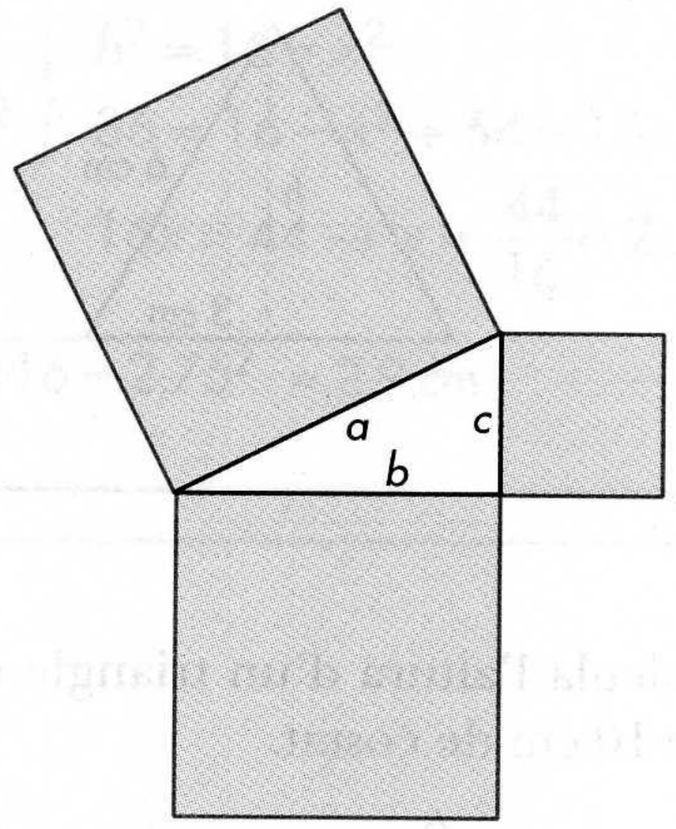
7 Un embassament tenia el mes passat 250 hm^3 d'aigua, però les últimes pluges han incrementat les reserves en un 8%. Quines són les reserves actuals de l'embassament?

TEOREMA DE PITÀGORES

RECORDA

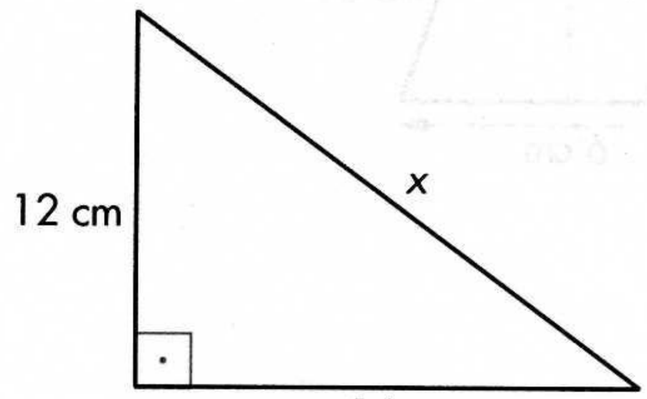
En un triangle rectangle, la superfície del quadrat construït sobre la hipotenusa equival a la suma de les superfícies dels quadrats construïts sobre els catets:

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

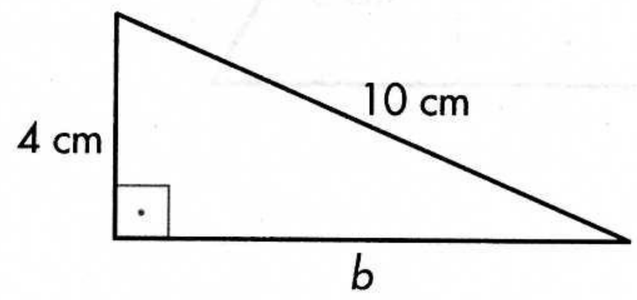


---

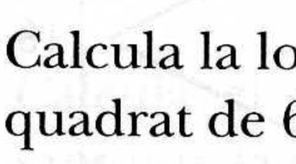
1 Calcula la longitud de la hipotenusa.



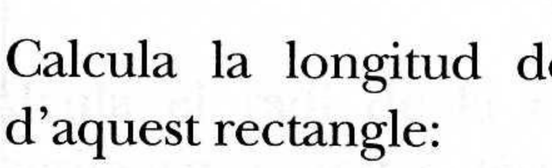
2 Calcula la longitud del catet *b*.



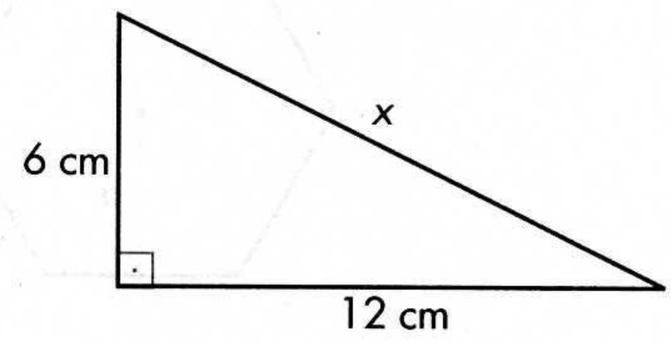
3 Calcula la longitud de la diagonal d'un quadrat de 6 cm de costat.

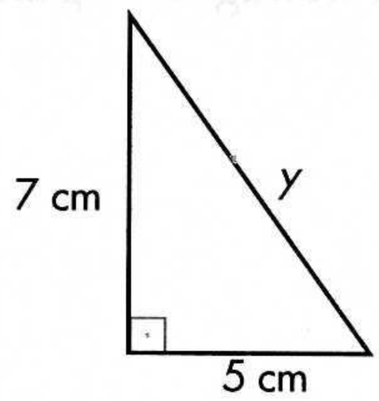


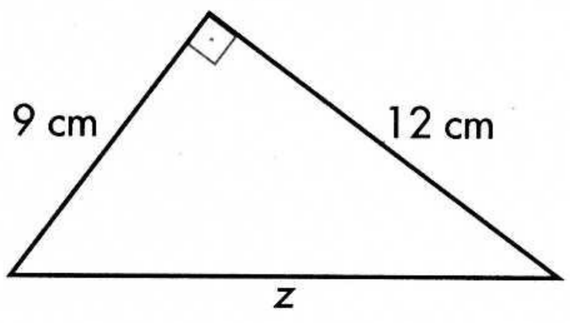
4 Calcula la longitud de la diagonal d'aquest rectangle:



5 Calcula la longitud del costat desconegut a cada triangle:





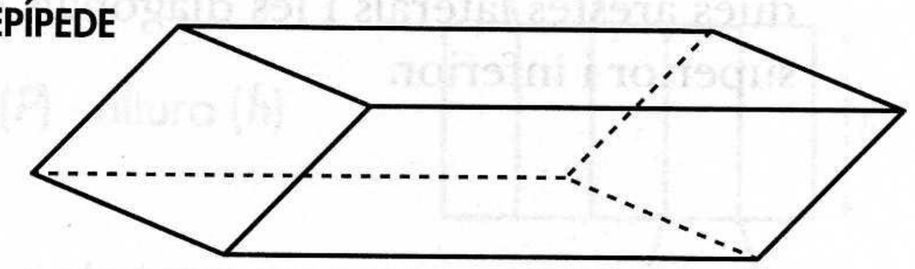


ELS PRISMES

RECORDA

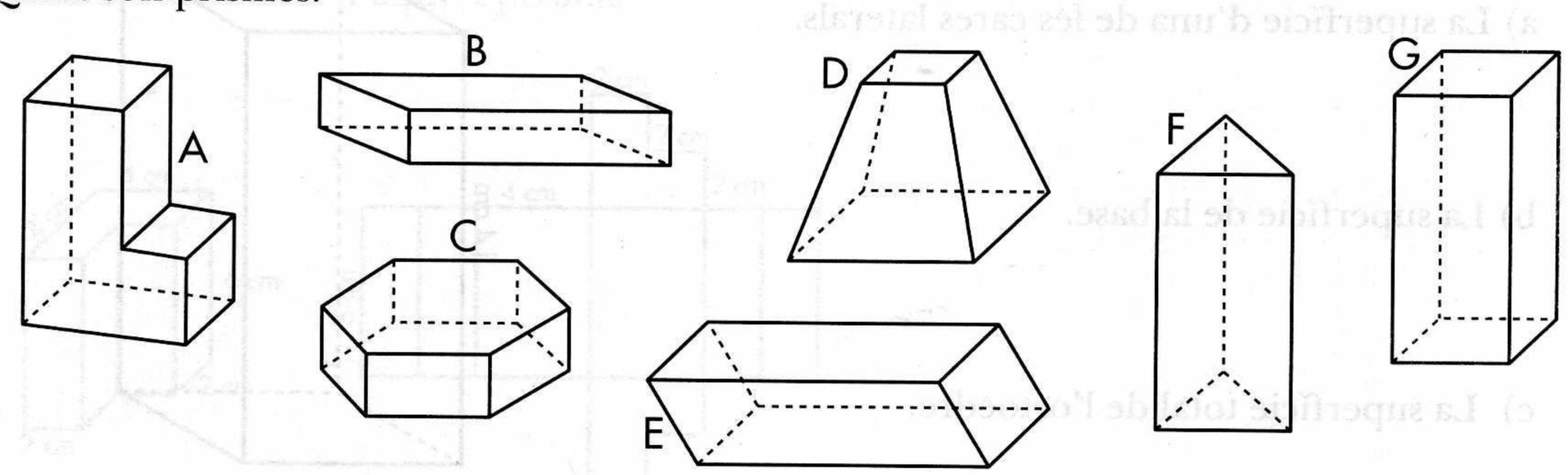
- El **paral·lelepípede** és un prisma les cares del qual són paral·lelograms.
- Un paral·lelepípede en el qual totes les cares són rectangles s'anomena **ortoedre.**

PARAL·LELEPÍPEDE



ORTOEDRE

1 Quins són prismes?

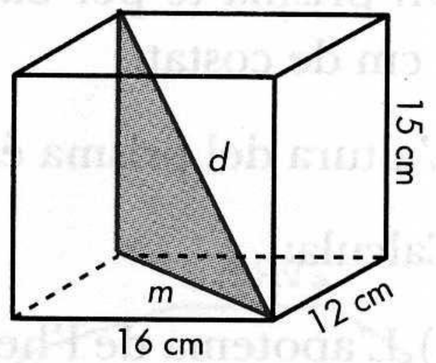


Quins són paral·lelepípedes?

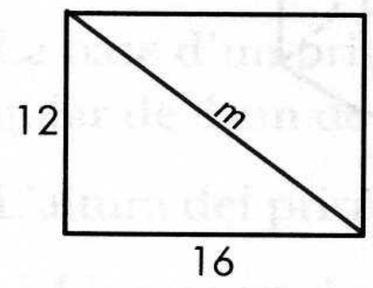
Quins són ortoedres?

EXERCICI RESOLT

Calculem la diagonal d'aquest ortoedre.

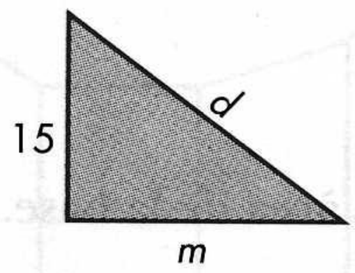


Calculem primer m (diagonal de la base):



$m^2 = 16^2 + 12^2 \rightarrow m = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20$ cm

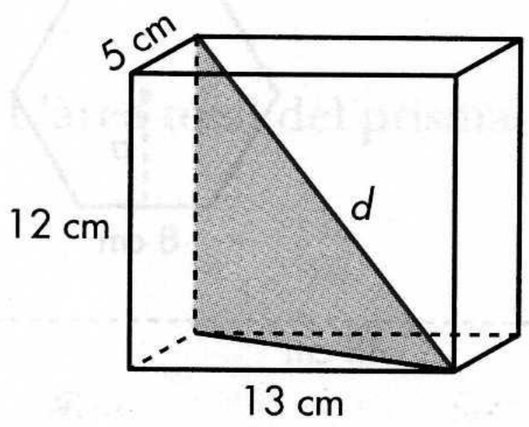
Ara ja podem calcular d:



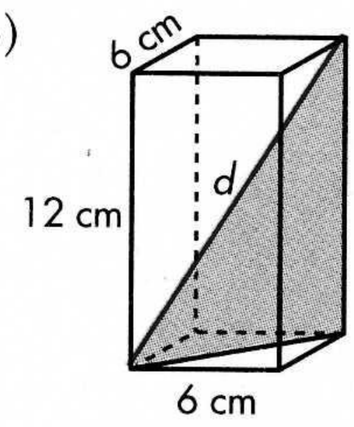
$d^2 = m^2 + 15^2 \rightarrow d = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25$ cm

2 Calcula la diagonal en cada cas:

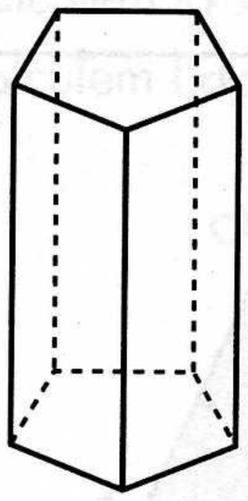
a)



b)

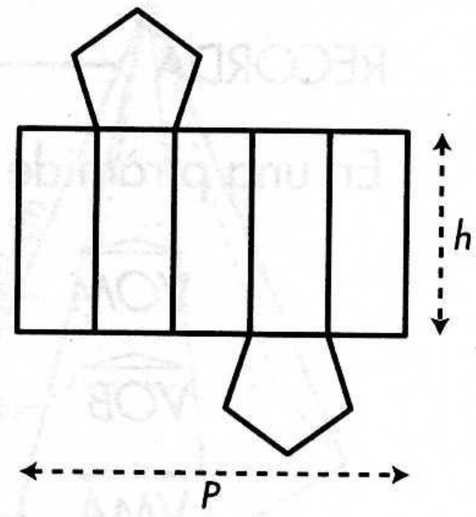


RECORDA

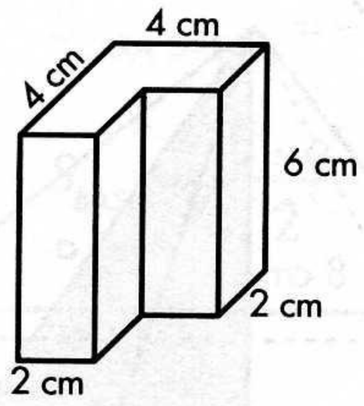


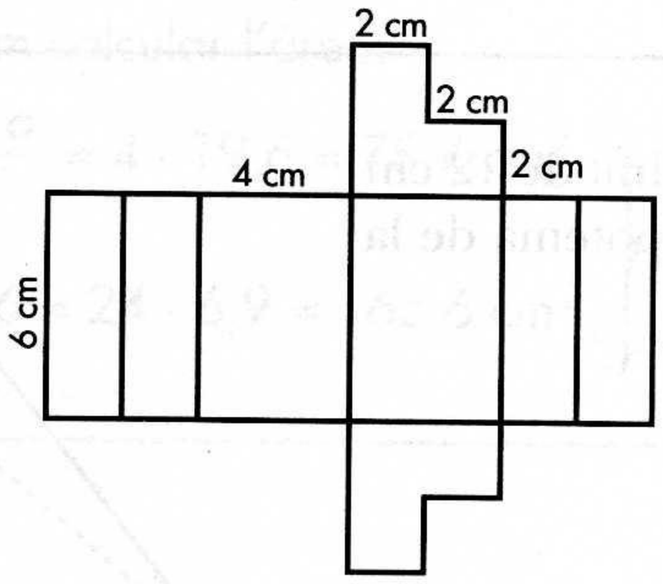
àrea lateral = perímetre de la base (P) · altura (h)

àrea total = àrea lateral + 2 · àrea de la base



6 Calcula l'àrea total d'aquest prisma:





7 Calcula l'àrea total d'un prisma recte que mesura 8 cm d'altura i té per base un triangle equilàter de 6 cm de costat.

8 La base d'un prisma recte és un octàgon regular de 4 cm de costat.

L'altura del prisma mesura 8 cm. Calcula:

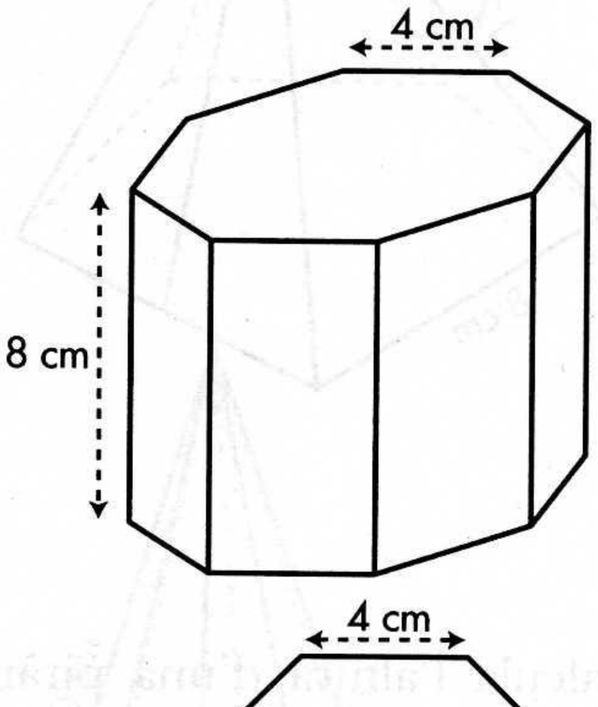
a) L'apotema de la base.

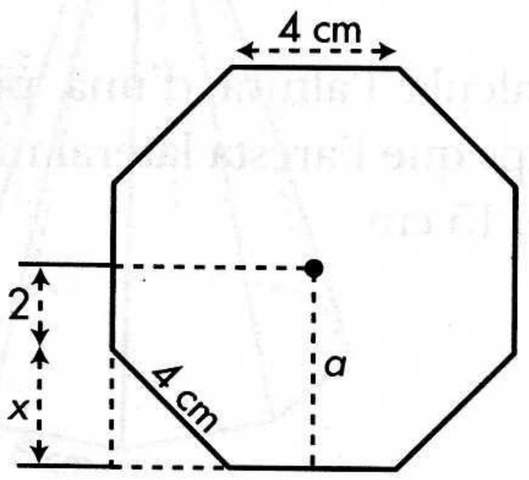
Ajuda: $a = 2 + x$

$4^2 = x^2 + x^2$

b) L'àrea de la base.

c) L'àrea total del prisma.





LES PIRÀMIDES

RECORDA

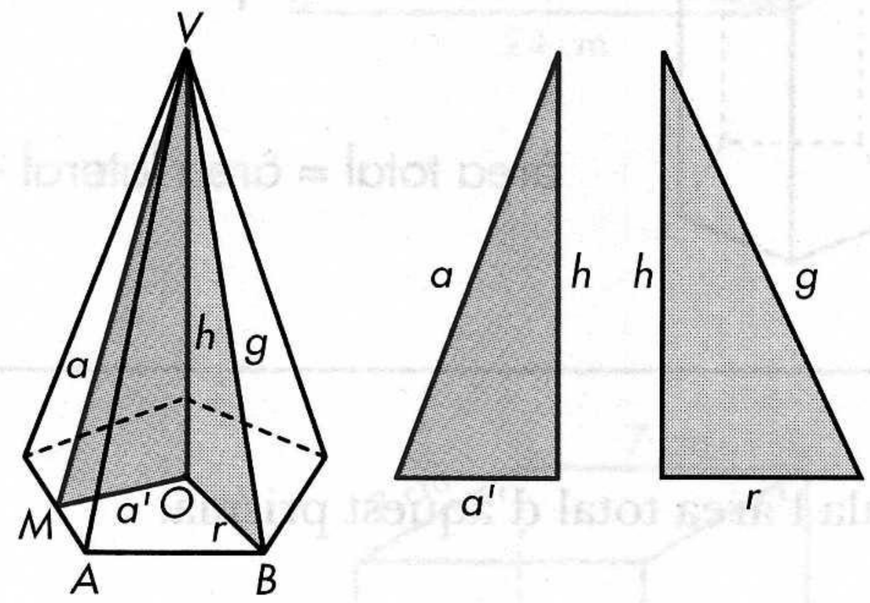
En una piràmide regular trobem diferents triangles rectangles:

$\widehat{VOM} \rightarrow a^2 = (a')^2 + h^2$

$\widehat{VOB} \rightarrow g^2 = r^2 + h^2$

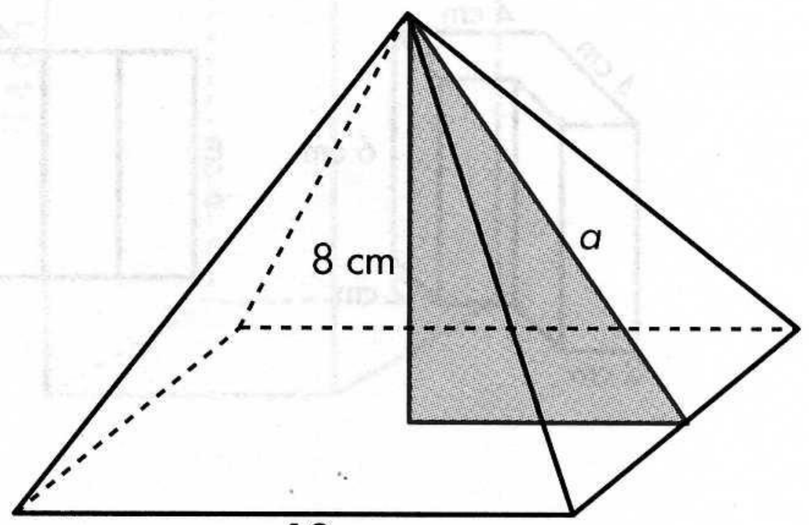
$\widehat{VMA} \rightarrow g^2 = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + a^2$

$a \rightarrow$ apotema de la piràmide
$a' \rightarrow$ apotema de la base
$r \rightarrow$ radi de la base



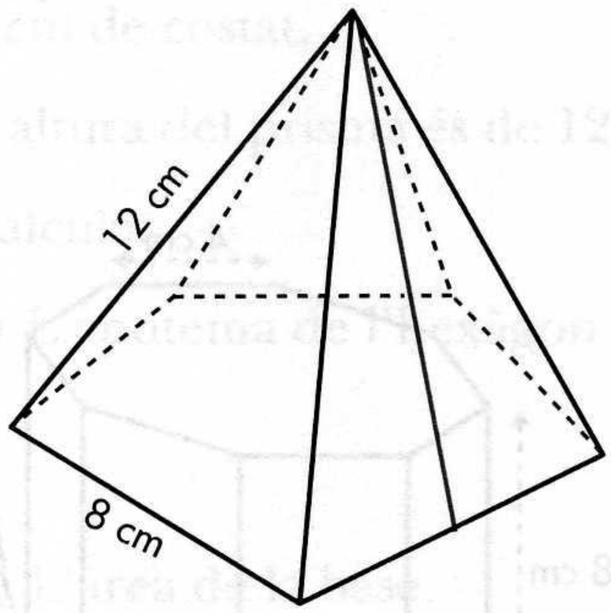
---

1 Una piràmide regular té per base un quadrat de 12 cm de costat. L'altura és de 8 cm. Calcula l'apotema de la piràmide.

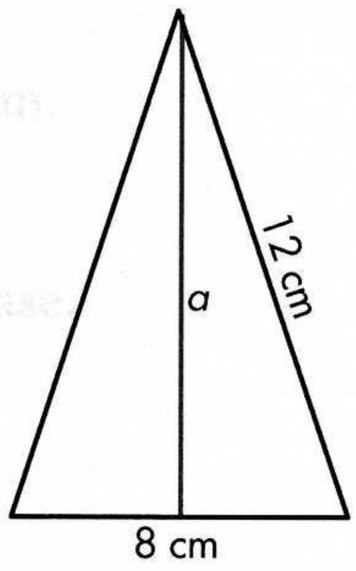


2 Calcula l'apotema de cada una d'aquestes piràmides:

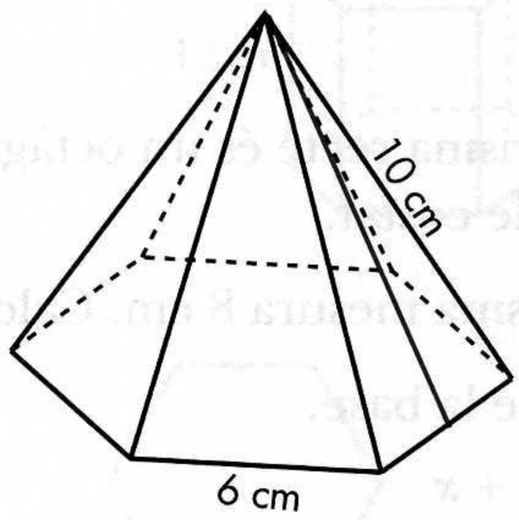
a)



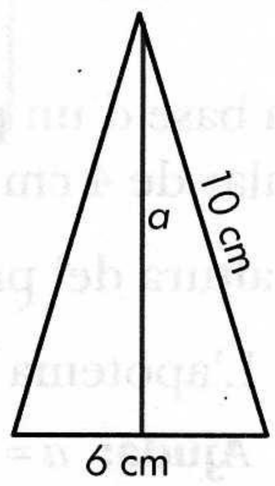
CARA LATERAL



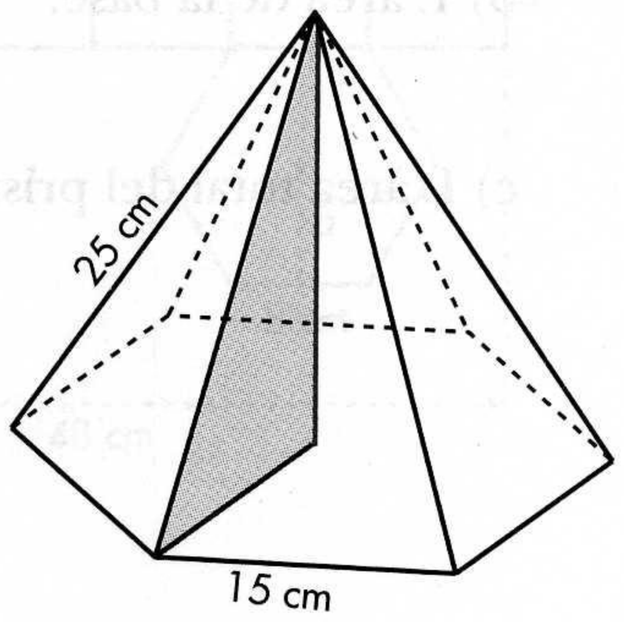
b)



CARA LATERAL



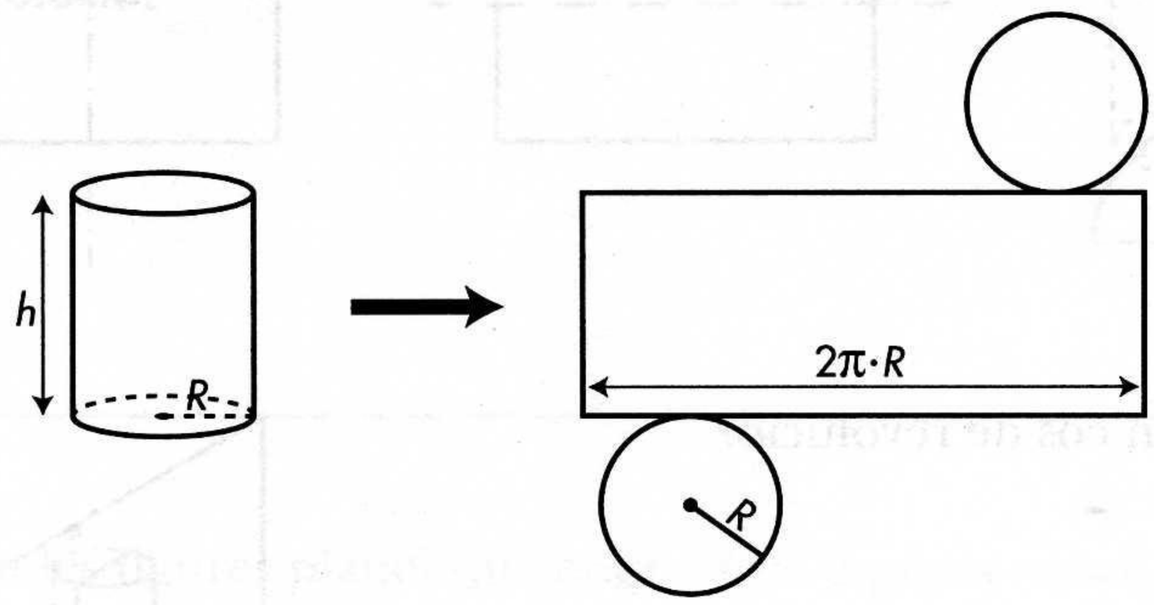
3 Calcula l'altura d'una piràmide hexagonal regular si saps que l'aresta lateral mesura 25 cm i l'aresta de la base, 15 cm.



EL CILINDRE

RECORDA

El desenvolupament lateral d'un cilindre recte és un rectangle. La base d'aquest rectangle coincideix amb la longitud de la circumferència de la base del cilindre.



SUPERFÍCIE DEL CILINDRE

$$S_{LATERAL} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h$$

$$S_{BASE} = \pi \cdot R^2$$

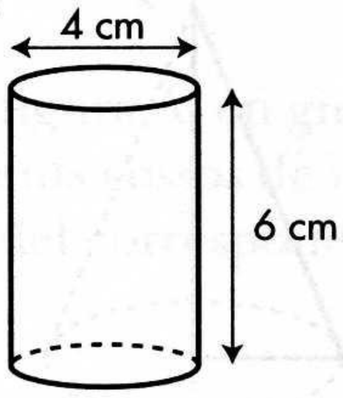
$$S_{TOTAL} = 2\pi Rh + 2\pi R^2$$

---

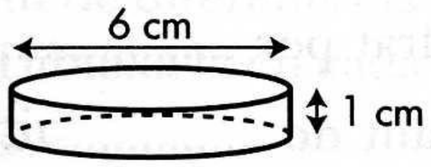
1 Dibuixa en la vertadera magnitud el desenvolupament d'un cilindre de diàmetre 2 cm i d'altura 1 cm. Calcula la superfície total del cilindre.

2 Calcula la superfície de cada un d'aquests cilindres:

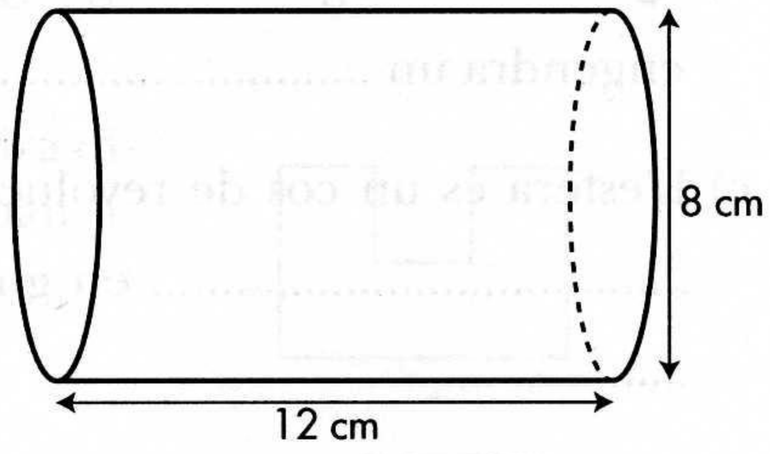
a)



b)

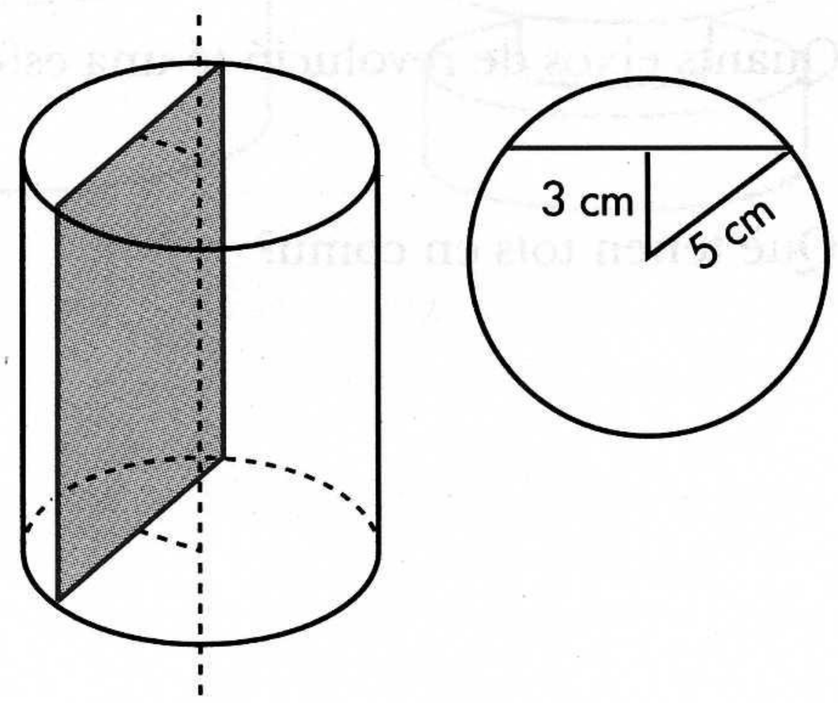


c)



3 Es talla un cilindre de 5 cm de radi i 7 cm d'altura per un pla paral·lel a l'eix i a 3 cm d'aquest.

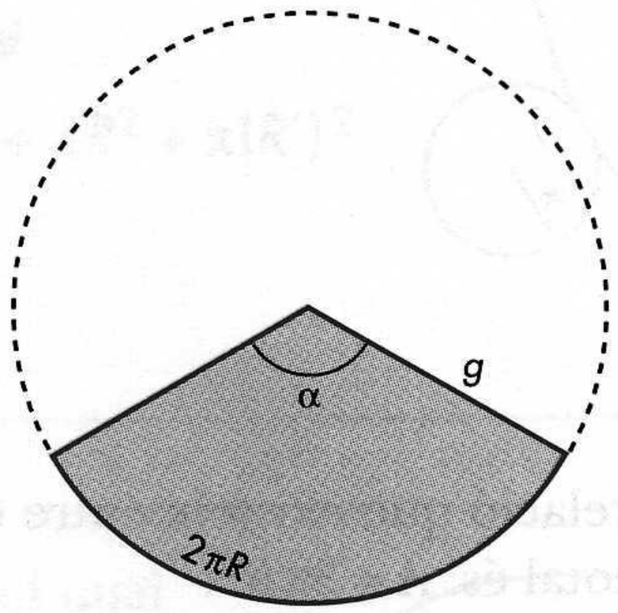
Calcula la superfície de la secció obtinguda.

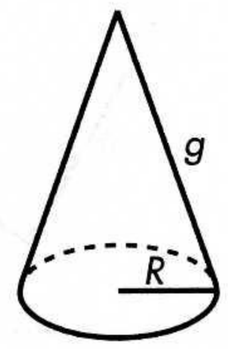


EL CON

RECORDA

- El desenvolupament lateral d'un con recte és un sector circular que té com a radi la generatriu del con.
- L'àrea corresponent a aquest sector coincideix amb la circumferència de la base del con.





$$\frac{2\pi R}{2\pi g} = \frac{\alpha}{360°} \rightarrow \alpha = 360° \cdot \frac{R}{g}$$

SUPERFÍCIE DEL CON

$$\begin{cases} S_{LATERAL} = \dfrac{\pi g^2 \cdot \alpha}{360°} = \pi R g \\ S_{TOTAL} = \pi R g + \pi R^2 \end{cases}$$

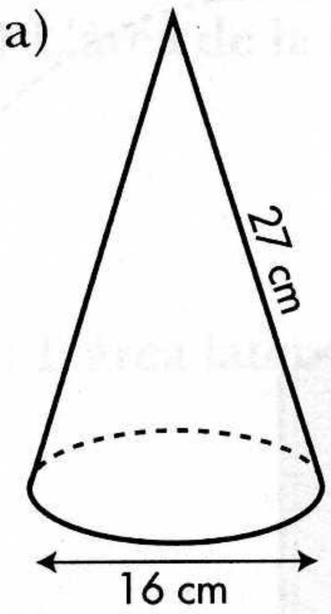
---

1 Dibuixa el desenvolupament d'un con la base del qual té un radi d'1,5 cm i la generatriu fa 3 cm.

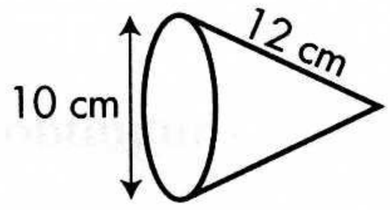
Calcula'n també l'àrea total.

2 Calcula la superfície total de cada un d'aquests cons:

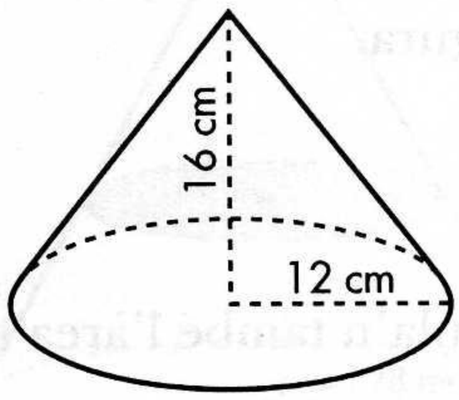
a)



b)



c)

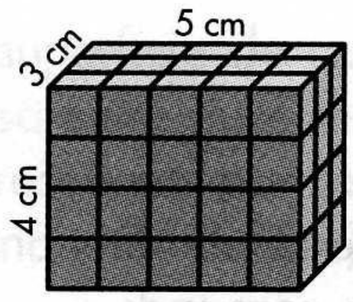


VOLUM DE PRISMES I CILINDRES

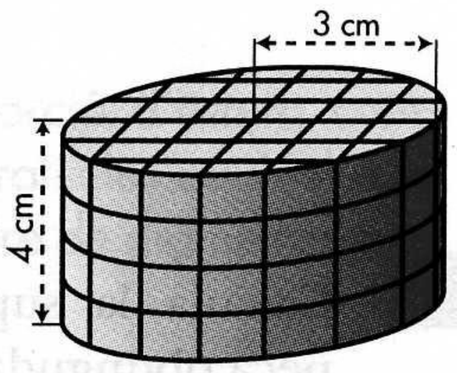
RECORDA

El **volum d'un prisma o d'un cilindre** es calcula a partir de la multiplicació del nombre d'unitats cúbiques que es poden col·locar sobre la base pel nombre de capes que s'hi poden aplicar.

$$V = S_b \cdot h$$



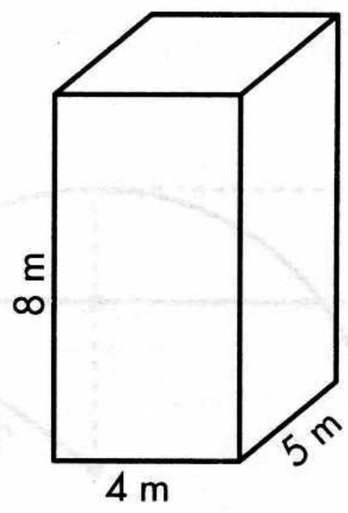
$V = (5 \times 3) \times 4 =$
$= 60 \text{ cm}^3$



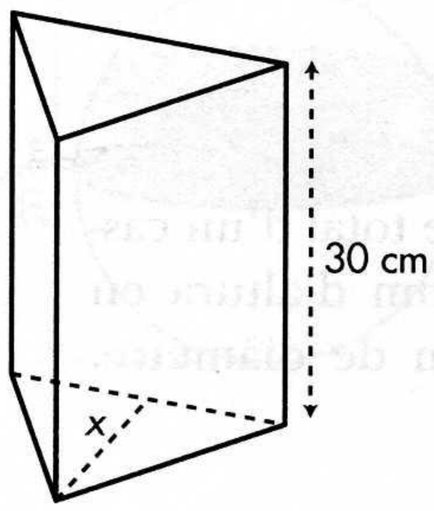
$V = (\pi \cdot 3^2) \cdot 4 =$
$= 113{,}04 \text{ cm}^3$

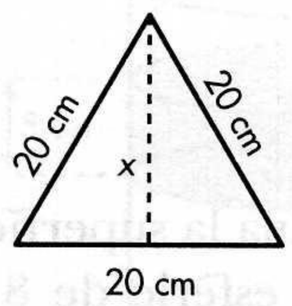
1 Calcula el volum d'aquests prismes:

a)



b)

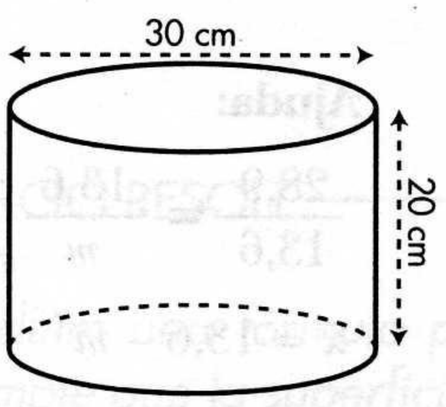




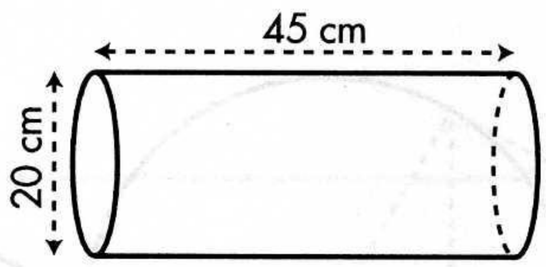
2 Calcula el volum d'un prisma la base del qual és un hexàgon regular de 8 cm de costat i l'altura del qual és de 18 cm.

3 Calcula el volum d'aquests cilindres:

a)



b)



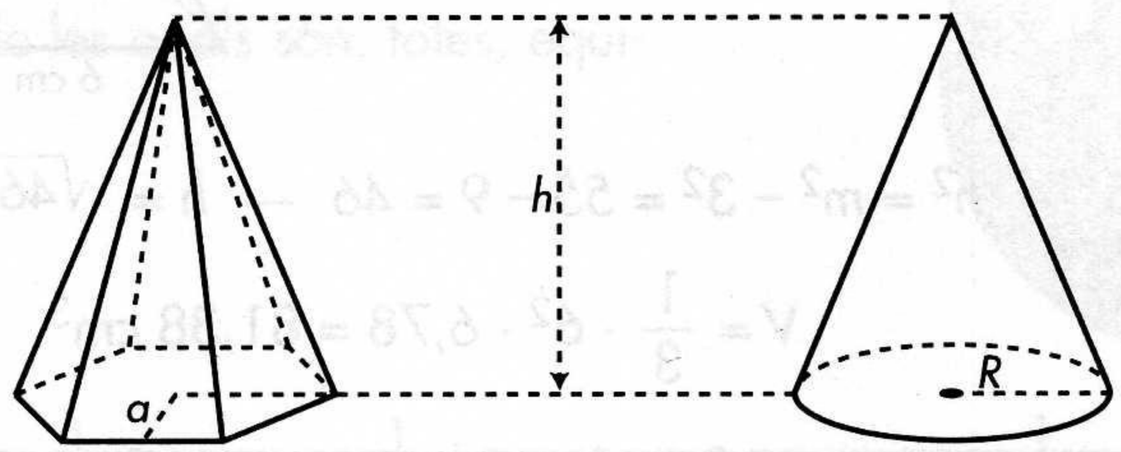
4 Quants litres caben en un bidó cilíndric de 5 dm de diàmetre i 0,8 m d'altura?

VOLUM DE PIRÀMIDES I CONS

RECORDA

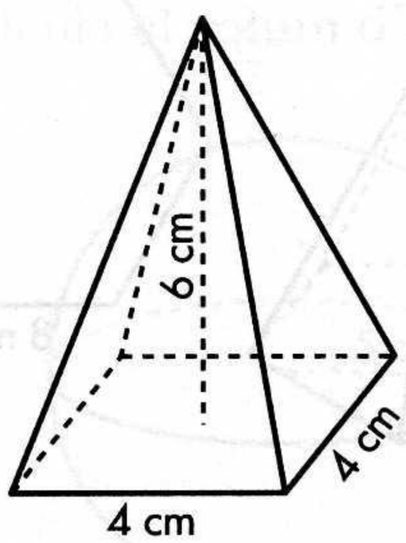
$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \frac{P \cdot a}{2} \cdot h$$

$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot h = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

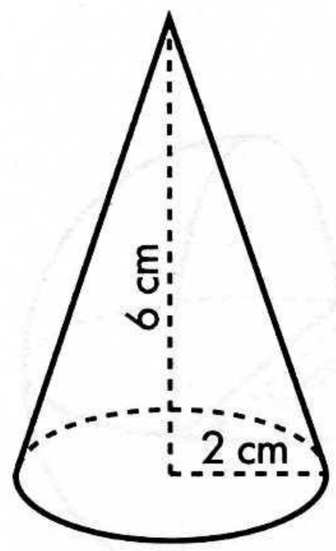


1 Calcula el volum en cada cas:

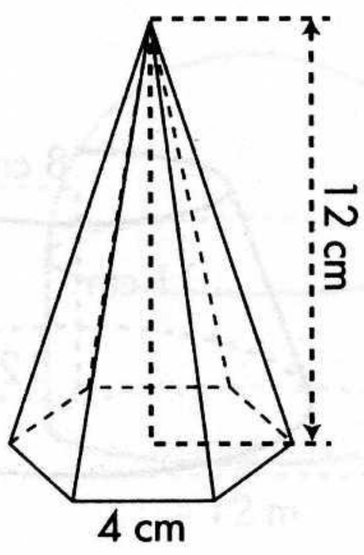
a)



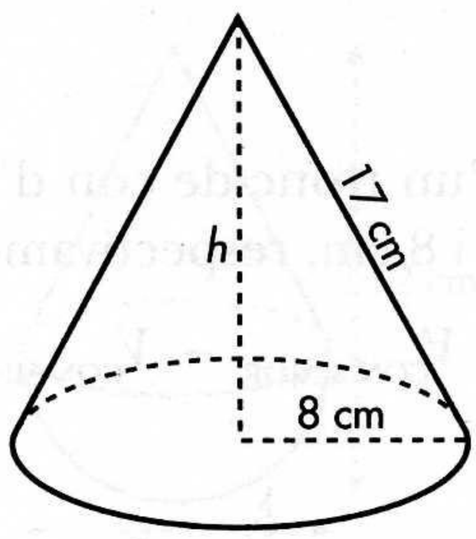
b)



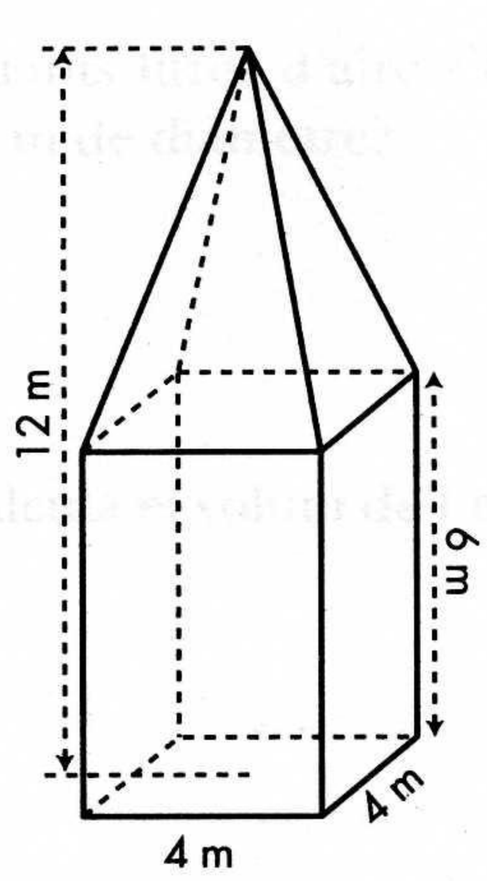
c)



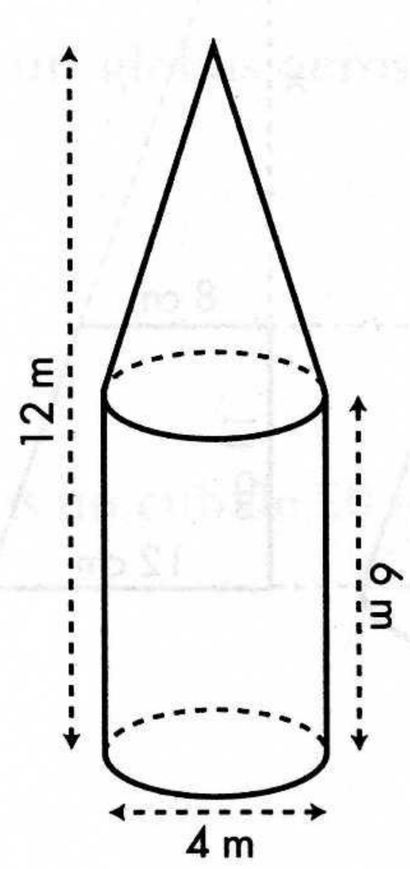
d)



e)



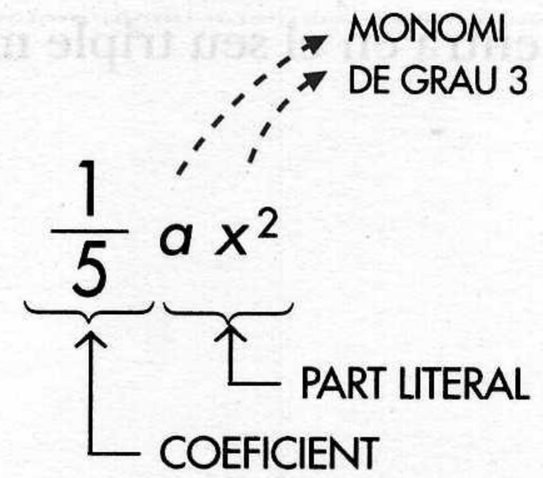
f)



MONOMIS

RECORDA

- Un **monomi** és el producte indicat d'un valor conegut (**coeficient**) per un o diversos de desconeguts representats per lletres (**part literal**).
- Es diu grau d'un monomi el nombre de factors que formen la seva part literal.
- Dos monomis amb la part literal idèntica es diu que són **semblants**.



1 Completa com a l'exemple:

MONOMI	COEFICIENT	PART LITERAL	GRAU
$2x^4$	2	x^4	4
$5ax^2$			
$-x^2y^3$			
$-\frac{2}{3}\ a^2xy^2$			

2 Redueix:

a) $n + n + n + n =$

b) $x + x + y + y =$

c) $2x + x =$

d) $5a - 3a =$

e) $2x + 2y + x - 3y =$

f) $x + \frac{x}{2} =$

g) $\frac{2}{3}x + \frac{x}{3} =$

h) $\frac{5x}{4} - \frac{x}{2} + y - \frac{y}{3} =$

RECORDA

- La suma de dos monomis solament es pot efectuar si són semblants. En aquest cas, se sumen els coeficients i es deixa la mateixa part literal.
- Si els monomis no són semblants, la suma es deixa indicada.

3 Redueix al màxim les expressions següents:

a) $x - 4x + 3x + 2x =$

b) $x + x^2 - 2x + 3x^2 =$

c) $x + 5 + 2x - 2 =$

d) $x - 3 + x^2 - 7x + 5 + 2x^2 =$

EXERCICIS RESOLTS

a) $(2x^3) \cdot \left(-\frac{3}{4}x^2\right) = 2 \cdot \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot x^3 \cdot x^2 = \frac{-6}{4}x^5 = \frac{-3}{2}x^5$

b) $(5x \cdot y^2) \cdot (3x^2 \cdot y^2) = 5 \cdot 3 \cdot x \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot y^2 = 15\,x^3\,y^4$

4 Opera i redueix:

a) $(2x) \cdot (7x) =$

b) $(5x) \cdot \left(\frac{1}{4}\,x\right) =$

c) $3x^2 \cdot x^3 =$

d) $(-6x) \cdot \left(\frac{2}{3}\,x\right) =$

e) $(5a^2) \cdot (5ax^3) =$

f) $(-x^2) \cdot (-2x) =$

g) $(x^2\,y^3\,z) \cdot (xyz^2) =$

h) $\left(\frac{5}{3}\,ab^2\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\,a^2c\right) =$

i) $(2x^2) \cdot \left(\frac{1}{4}\,x\right) \cdot (-6x^3) =$

j) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4}\,ax\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\,a^2x\right) =$

POLINOMIS

RECORDA

- La suma indicada de dos, tres o més monomis es diu **binomi, trinomi** o, en general, **polinomi**.
- El **grau d'un polinomi** és el més gran dels graus dels sumands que el formen.

  Exemple: $5x^2 - 6x - 4$ és un trinomi de segon grau.

1 Anota el grau de cada un dels polinomis següents:

a) $x - x^3 + 3 \longrightarrow$ grau .....

b) $8x + 2 \longrightarrow$ grau .....

c) $6x^5 - 5x^3 + 6x \longrightarrow$ grau .....

d) $x^2 - 7x + 3x^2 - 5 \longrightarrow$ grau .....

2 Ordena segons el grau dels sumands i redueix els polinomis següents:

a) $x + 5x^2 + 3x - 3x^2 - 7 + 2x$

b) $x^3 - 6x^2 + 5 + 2x^2 + x^3 - 1$

EXERCICIS RESOLTS

Calcula el valor numèric del polinomi $A = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 2x + 6$ *per* $x = -3$.

Substituint x per -3:

$(-3)^4 - 2 \cdot (-3)^3 - 7 \cdot (-3)^2 + 2 \cdot (-3) + 6 = 81 - 2 \cdot (-27) - 7 \cdot 9 + 2 \cdot (-3) + 6 =$

$= 81 + 54 - 63 - 6 + 6 = 72$

Solució: El valor numèric del polinomi A per $x = -3$ és 72.

3 Calcula:

a) El valor numèric del polinomi

$M = x^3 - 3x^2 - 5x - 3$ per $x = 0$.

b) El valor numèric del polinomi

$N = 3x^3 + 5x^2 + 6x + 8$ per $x = -1$.

SUMA I RESTA DE POLINOMIS

EXERCICI RESOLT

Sumar els polinomis $A = 3x^4 + 5x^3 - 6x - 9$ *i* $B = 2x^3 - 5x^2 - 7x + 5$.

$$\begin{array}{lll} A & \longrightarrow & 3x^4 + 5x^3 + 0x^2 - 6x - 9 \\ B & \longrightarrow & + \quad 2x^3 - 5x^2 - 7x + 5 \\ \hline A + B & \longrightarrow & 3x^4 + 7x^3 - 5x^2 - 13x - 4 \end{array}$$

1 Efectua:

a) $\begin{array}{r} 5x^3 - 2x^2 - 7x + 8 \\ + \; 2x^3 - 4x^2 + 9x - 3 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 5x^4 + x^3 - 9x^2 - x + 2 \\ 2x^3 + 6x^2 - 5x - 1 \\ + \quad 2x^3 \qquad + 2x - 5 \\ \hline \end{array}$

2 Donats els polinomis $M = 6x^3 - 7x^2 + 5x - 9$, $N = 2x^3 - 4x - 6$ i $K = 5 - 5x + 3x^2 - 2x^3$, calcula:

a) $M + N$ b) $M + K$ c) $M + N + K$

3 Completa les sumes de polinomis següents:

a) $\begin{array}{r} 5x^2 + \square - 9 \\ \square - 3x - 6 \\ + \quad x^2 - 4x + 2 \\ \hline 8x^2 - x - \square \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 7x^3 + 5x^2 + 6 \\ 3x^3 - 3x^2 - 4 \\ + \quad \square \\ \hline 4x^3 - 2x^2 + 7 \end{array}$

RECORDA

L'**oposat d'un polinomi** és un altre polinomi que sumat amb aquest l'anul·la.

Exemple: L'oposat de $H = 2x^3 - x^2 - 4x + 9$ és $-H = -2x^3 + x^2 + 4x - 9$

PRODUCTE DE POLINOMIS

EXERCICI RESOLT

Calcular:

a) $5 \cdot (x^2 - 6x + 1)$

$$\begin{array}{r} x^2 - 6x + 1 \\ \times \quad 5 \\ \hline 5x^2 - 30x + 5 \end{array}$$

b) $(-2x) \cdot (x^3 + 2x^2 - 7x - 3)$

$$\begin{array}{r} x^3 + 2x^2 - 7x - 3 \\ \times \quad -2x \\ \hline -2x^4 - 4x^3 + 14x^2 + 6x \end{array}$$

1 Multiplica:

a) $3 \cdot (2x + 1) =$

b) $(-5) \cdot (x^2 + 3x - 2) =$

c) $x \cdot (x^3 + x^2 + x + 1) =$

d) $(-2x) \cdot (x^4 - 5x^2 + 7) =$

e) $x^2 \cdot (x^2 + x + 1) =$

f) $3x^2 \cdot (5x^3 - 6x^2 + 8x - 2) =$

2 Redueix:

a) $3x \cdot (x^2 + 5x - 1) + 4x \cdot (2x^3 - x + 3) =$

b) $3x \cdot (x^2 + 5x - 1) - 4x \cdot (2x^3 - x + 3) =$

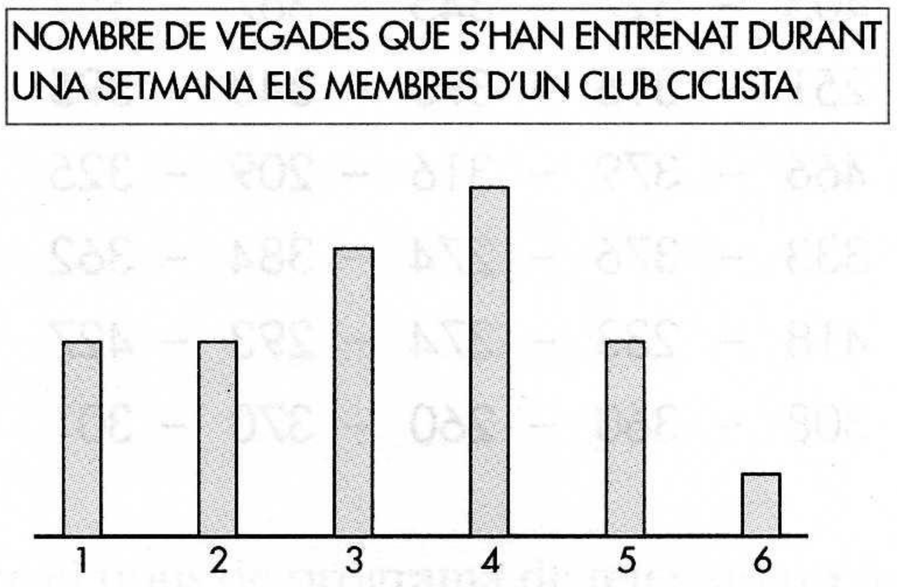
3 Continua el producte següent i redueix al màxim el resultat:

$(x + 1) \cdot (x^2 + 3x - 4) = (x + 1) \cdot x^2 + (x + 1) \cdot 3x + (x + 1) \cdot (-4) =$

DIAGRAMA DE BARRES

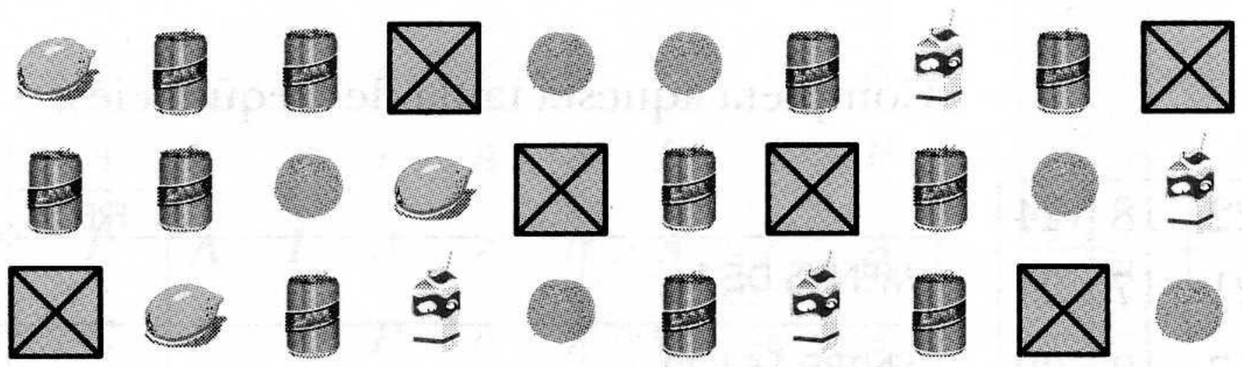
RECORDA

- El **diagrama de barres** el formen barres fines.
- Serveix per a representar taules de freqüències de variables que prenen pocs valors.
- Les alçàries de les barres són proporcionals a les freqüències que li corresponen.

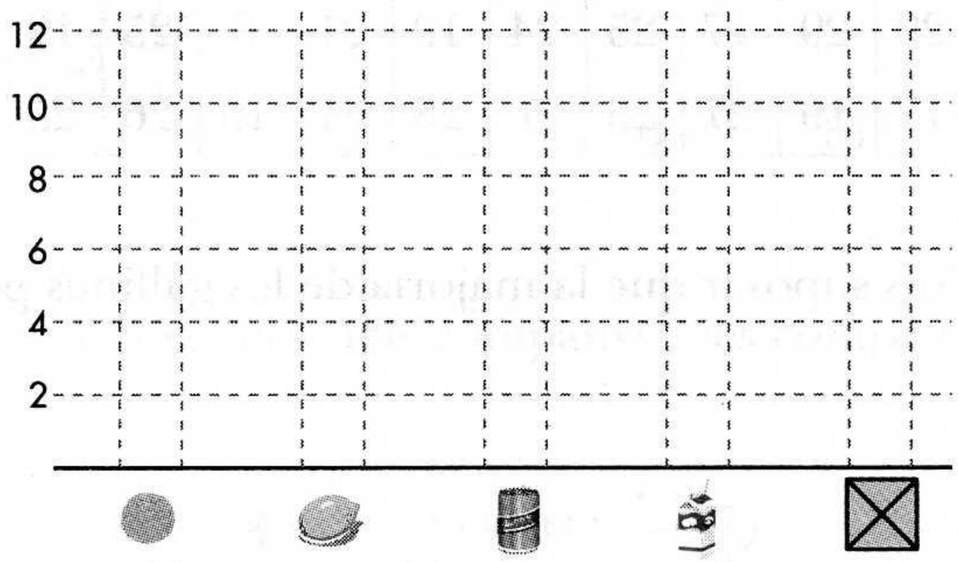


1 Hem preguntat a un grup de nois i noies per la seva preferència entre aquests tipus de refrescos:

TARONJA → LLIMONA→ COLA → PINYA → ALTRES →



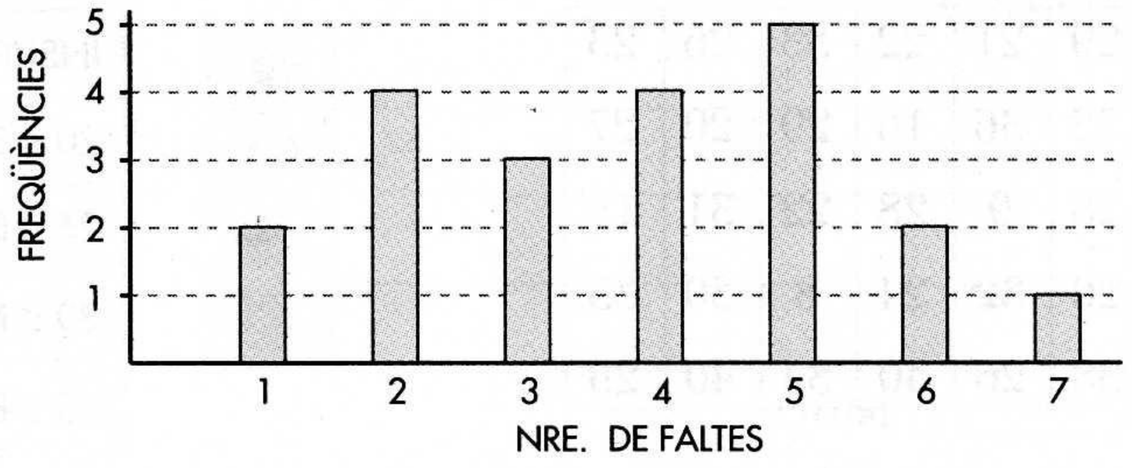
Completa, amb aquestes dades, una taula de freqüències i elabora'n un gràfic de barres.



2 Aquest gràfic de barres representa el nombre de vegades que han faltat a l'escola, per malaltia, els alumnes d'una classe.

a) Quants alumnes han faltat cinc vegades? I dues vegades?

b) Si a la classe hi ha 30 alumnes, quants no hi han faltat mai?



NOMBRES QUE RESUMEIXEN DADES

RECORDA

- La **mitjana** d'unes quantes quantitats és la suma de totes les quantitats dividida pel nombre total.
- La **mediana** d'un conjunt de dades numèriques ordenats de menor a major és la que ocupa el valor central. Si hi ha un nombre parell de dades, la mediana és la mitjana dels dos valors centrals.
- La **moda** és la dada que més es repeteix.

Exemple

Les notes de l'Albert en uns quants controls de matemàtiques han estat:

$$7, 8, 6, 8, 6, 7, 9, 6$$

$$\text{MITJANA} = \frac{7 + 8 + 6 + 8 + 6 + 7 + 9 + 6}{8} = 7{,}125$$

$$\text{MEDIANA}: 6, 6, 6, \mathbf{7}, \mathbf{7}, 8, 8, 9 \rightarrow \frac{7 + 7}{2} = 7$$

$$\text{MODA} \rightarrow 6$$

1 Uns quants amics van al cinema. Com que a alguns els falten diners per a l'entrada, els altres posen més dels que els corresponen. A la següent taula indiquem els diners que hi aporta cadascú:

AMÈLIA	JOAN	LAURA	MERCÈ	JORDI	JOAQUIM
3	7	5	6,50	6	5,50

Calcula quant costava l'entrada del cinema.

2 Calcula la mitjana, la mediana i la moda en cadascuna de les distribucions següents:

a) 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6

b) 4, 5, 5, 7, 9, 15, 18

c) 3, 3, 3, 8, 8, 12, 20, 25

d) 1, 1, 5, 6, 7, 10, 11, 11, 12, 16

OBSERVA I RECORDA

En la taula hi ha reflectida la distribució de les notes d'un control de matemàtiques en una classe de 30 alumnes.

NOTES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FREQÜÈNCIES	0	0	1	0	4	6	7	5	4	1	2

NOTA MITJANA DE LA CLASSE:

$$\frac{0\cdot 0+1\cdot 0+2\cdot 1+3\cdot 0+4\cdot 4+5\cdot 6+6\cdot 7+7\cdot 5+8\cdot 4+9\cdot 1+10\cdot 2}{30}=6{,}2$$

Recorda

Per calcular la mitjana de les dades d'una taula de freqüències que correspon a una variable quantitativa:

- Multipliquem cada dada per la freqüència que li correspon i en sumem els resultats.
- La suma total, la dividim entre la suma de totes les freqüències.

---

3 Calcula la mitjana d'absències en la distribució que hi ha recollida en la taula.

FALTES A CLASSE EN UN GRUP DE 30 ALUMNES DURANT UN TRIMESTRE								
NRE. D'ABSÈNCIES	0	1	2	3	4	5	6	7
FREQÜÈNCIA	8	5	4	3	3	4	2	1

4 Els pesos dels alumnes d'una classe, els hem arrodonit i els hem agrupat en aquesta taula.

PES (kg)	45	50	55	60	65	70	75
FREQÜÈNCIA	1	5	5	9	7	1	2

Quin és el pes mitjà de la classe?

5 L'estatura mitjana dels 30 alumnes de primer és 1,68 m i la dels 40 alumnes de segon, 1,75 m.

Quina és l'alçada mitjana dels 70 alumnes de primer i segon?