

Prepare 1r ESO



Els nombres grans	250
Propietats de les potències	252
Múltiples i divisors	254
Nombres primers i nombres compostos	256
Descomposició en factors primers	258
Coordenades i nombres negatius	260
Sumes i restes combinades	262
Suma i resta de fraccions	264
Alguns problemes amb fraccions	266
Càlcul ràpid de percentatges	268
Un percentatge expressa una proporció	270
Els angles en els polígons	272

Els nombres grans

Utilitzem nombres de més de nou xifres

Aprén els ordres d'unitats de nombres amb més de nou xifres:

	BILIONS			MILERS DE MILIONS			MILIONS			MILERS				
	○			○			○			Ⓜ	C	D	U	
0	0	0	0	0	0	3	1	5	3	0	6	0	0	Nre. DE SEGONS QUE HI HA EN UN ANY
0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	Nre. D'HABITANTS QUE HI HA A LA TERRA
0	9	4	6	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	Nre. DE QUILOMETRES D'UN ANY LLUM

- Un any té trenta-un milions i mig de segons.
- La Terra té sis mil cinc-cents milions d'habitants.
- Un any llum equival a nou bilions i mig de quilòmetres.
- Mil milers fan UN MILIÓ → 1 000 000
- Mil milions fan UN MILIARD → 1 000 000 000
- Mil miliards fan UN BILIÓ → 1 000 000 000 000

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

1 Escribe com es lligen aquests nombres:

	BILIONS			MILERS DE MILIONS			MILIONS			MILERS				
	○			○			○			Ⓜ	C	D	U	
A			1	8	5	7	4	0	0	0	0	0	0	
B	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

A →

.....

B →

2 Escriu en la taula: quatre mil set-cents milions i dos bilions, sis-cents mil milions.

[illegible]

3 Escriu com es lligen aquests nombres:

a) 1 482 000 000 →

.....

b) 342 000 000 000 →

.....

c) 5 020 500 000 000 →

.....

d) 17 800 000 000 000 →

.....

4 Escribe amb xifres.

a) Nou-cents cinquanta-dos milions →

b) Dotze mil set-cents milions →

c) Tres-cents cinquanta mil milions →

d) Quinze bilions huit-cents mil milions →

5 Completa amb xifres.

a) En cent milions hi ha milers.

b) En mil milions hi ha centenes de miler.

c) En un bilió hi ha de milions.

AVANCE

6 Arredonix.

	ALS MILERS DE MILIONS	ALS BILIONS
6 342 850 000 000		
15 823 072 000 000		
6 752 629 000 000		
12 568 472 000 000		

Propietats de les potències

Operem amb potències

- La **potència d'un producte** de dos nombres és igual al producte de les potències dels factors.

$$(a \cdot b)^4 = a^4 \cdot b^4$$

EXEMPLE:

$$\left. \begin{array}{l} (2 \cdot 3)^3 = 6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216 \\ 2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (3 \cdot 3 \cdot 3) = 8 \cdot 27 = 216 \end{array} \right\} (2 \cdot 3)^3 = 2^3 \cdot 3^3$$

- La **potència del quocient** de dos nombres és igual al quocient de les potències del dividend i del divisor.

$$(a : b)^4 = a^4 : b^4$$

EXEMPLE:

$$\left. \begin{array}{l} (6 : 3)^3 = 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \\ 6^3 : 3^3 = (6 \cdot 6 \cdot 6) : (3 \cdot 3 \cdot 3) = 216 : 27 = 8 \end{array} \right\} (6 : 3)^3 = 6^3 : 3^3$$

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** Calcula com s'ha fet en l'exemple i comprova que els resultats coincideixen.

$$(4 \cdot 5)^2 = 20^2 = 400 \rightarrow 4^2 \cdot 5^2 = 16 \cdot 25 = 400$$

a) $(2 \cdot 5)^3 = \dots \rightarrow 2^3 \cdot 5^3 = \dots$

b) $(2 \cdot 3)^4 = \dots \rightarrow 2^4 \cdot 3^4 = \dots$

c) $(5 \cdot 3)^2 = \dots \rightarrow 5^2 \cdot 3^2 = \dots$

d) $(2 \cdot 10)^4 = \dots \rightarrow 2^4 \cdot 10^4 = \dots$

- 2** Calcula com en l'exemple i comprova que els resultats coincideixen.

$$(10 : 2)^3 = 5^3 = 125 \rightarrow 10^3 : 2^3 = 1000 : 8 = 125$$

a) $(30 : 6)^2 = \dots \rightarrow 30^2 : 6^2 = \dots$

b) $(8 : 4)^4 = \dots \rightarrow 8^4 : 4^4 = \dots$

- 3** Completa.

a) $(4 \cdot 5)^3 = 4^{\dots} \cdot 5^{\dots}$

d) $18^{\dots} : 6^{\dots} = \dots^2$

b) $6^5 : 3^5 = \dots^5$

e) $2^4 \cdot \dots^{\dots} = 6^4$

c) $12^{\dots} = 3^5 \cdot \dots^5$

f) $4^4 \cdot 20^{\dots} : \dots^4$

- 4** Expressa amb una única potència, com en el cas resolt.

$$2^4 \cdot 5^4 = 10^4$$

a) $10^3 : 5^3 = \dots$

e) $30^3 : 10^3 = \dots$

b) $6^2 \cdot 2^2 = \dots$

f) $10^3 \cdot 5^3 = \dots$

c) $3^4 \cdot 5^4 = \dots$

g) $18^2 : 9^2 = \dots$

d) $24^5 : 8^5 = \dots$

h) $5^5 \cdot 4^5 = \dots$

AVANCE

- 5** Reflexiona i calcula de la manera més senzilla.

a) $5^3 \cdot 2^3 = 10^3 = \dots$

c) $16^5 : 8^5 = \dots$

b) $25^2 \cdot 4^2 = 100^2 = \dots$

d) $32^4 : 8^4 = \dots$

- 6** Calcula.

a) $(5^3 \cdot 2^3) : 10^3 = \dots$

b) $(50^4 : 5^4) : 10^3 = \dots$

c) $(4^3 \cdot 5^3) : 2^3 = \dots$

d) $(24^2 : 4^2) : 3^2 = \dots$

Múltiples i divisors

Reconeixem la relació de divisibilitat

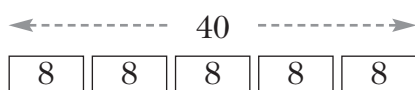
Dos nombres estan emparentats per la relació de divisibilitat quan el quocient és exacte. I aleshores diem que:

- El major és **múltiple** del menor.
- El menor és **divisor** del major.

EXEMPLE:

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 8} \\ 0 \end{array} \rightarrow 40 = 8 \cdot 5 \rightarrow \begin{cases} 40 \text{ és múltiple de } 8. \\ 8 \text{ és divisor de } 40. \end{cases}$$

divisió exacta



- a és múltiple de b
o el que és igual
 - b és múltiple de a
- si la divisió $a : b$ és exacta.

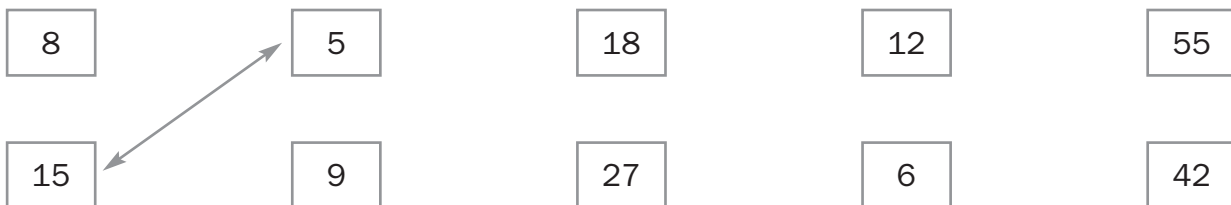
Cada divisor d'un nombre en porta un altre emparellat.

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 8} \\ 0 \end{array} \longleftrightarrow \begin{array}{r} 40 \overline{) 5} \\ 0 \end{array} \longrightarrow \begin{cases} 8 \text{ és divisor de } 40. \\ 5 \text{ és divisor de } 40. \end{cases}$$

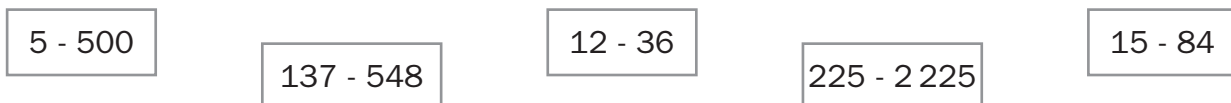
Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** Troba parelles de nombres emparentats per la relació de divisibilitat.



- 2** Encercla les parelles de nombres que estan emparentats per la relació de divisibilitat i ratlla les que no ho estan.



3 Escribe «verdader» o «fals».

a) 20 està contingut exactament 4 vegades en 80 →

b) 20 és múltiple de 80 →

c) 80 és múltiple de 20 →

d) 20 és divisor de 80 →

e) 80 és divisor de 20 →

4 Explica amb claredat per què 598 és múltiple de 13.

.....
.....

5 És 22 divisor de 344? Explica la resposta.

.....
.....

6 Escribe els cinc primers múltiples de 15.

.....

7 Escribe:

a) Els divisors de 36.

.....

b) Els divisors de 100.

.....

c) Els divisors de 13.

.....

AVANCE

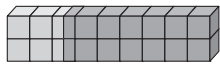
8 Troba tots els múltiples de 8 compresos entre 250 i 300.

.....

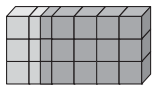
Nombres primers i nombres compostos

Diferenciem els nombres que es poden descompondre en factors

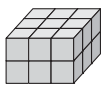
COMPOSICIONS DE 18



$$\rightarrow 18 = 2 \cdot 9$$



$$\rightarrow 18 = 3 \cdot 6$$



$$\rightarrow 18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

Nombres compostos

Els divisors d'un nombre permeten expressar-lo en forma de producte.

EXEMPLO:

$$18 \rightarrow \left(\begin{array}{c} \text{DIVISORS} \\ 1 - 2 - 3 - 6 - 9 - 18 \end{array} \right) \rightarrow \begin{cases} 18 = 2 \cdot 9 \\ 18 = 3 \cdot 6 \\ 18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \end{cases}$$

Els números, com 18, que es poden descompondre en factors més senzills s'anomenen **nombres compostos**.

No obstant això, hi ha nombres que només tenen dos divisors (el mateix nombre i la unitat), la qual cosa n'impedix la descomposició.

EXEMPLO:

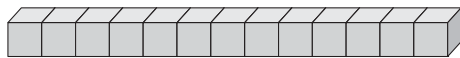
$$13 \rightarrow \left(\begin{array}{c} \text{DIVISORS} \\ 1 - 13 \end{array} \right) \rightarrow 13 = 3 \cdot 1$$

Els nombres, com 13, que no es poden descompondre en factors més senzills s'anomenen **nombres primers**.

Un nombre primer **només** té dos divisors: el mateix nombre i la unitat.

El número 1, com només té un divisor, no es considera primer.

NO ES POT DESCOMPONDRE



$$13 = 13 \cdot 1$$

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** Observa aquests nombres i digues quins són primers i quins compostos:

$$12 = 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$20 = 4 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$7 = 1 \cdot 7$$

$$21 = 3 \cdot 7$$

$$23 = 1 \cdot 23$$

$$25 = 5 \cdot 5$$

$$30 = 6 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$31 = 1 \cdot 31$$

PRIMERS $\rightarrow \{ \dots \}$

COMPOSTOS $\rightarrow \{ \dots \}$

2 Completa.

a) $24 = 8 \cdot \dots = 2 \cdot \dots \cdot 2 \cdot 3$

d) $26 = 2 \cdot \dots$

b) $40 = 4 \cdot \dots = 2 \cdot \dots \cdot 2 \cdot \dots$

e) $50 = 2 \cdot \dots = \dots \cdot 5 \cdot \dots$

c) $72 = \dots \cdot 9 = \dots \cdot \dots \cdot \dots \cdot 3 \cdot \dots$

f) $100 = 4 \cdot 25 = 2 \cdot \dots \cdot 5 \cdot \dots$

3 Encercla els nombres primers i expressa els compostos com a producte de dos factors.

	2	3	4 2×2	5	6 2×3	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

4 Escriu, ordenats de menor a major, tots els nombres primers menors que 30.

2				11					29
---	--	--	--	----	--	--	--	--	----

AVANCE

5 Entre aquests nombres n'hi ha quatre que són primers. Encercla'ls.

51	53	55	57	59
60	61	65	67	

6 El número 200 és compost. Expressa'l com:

a) Producte de dos factors $\rightarrow 200 = \dots \times \dots$

b) Producte de tres factors $\rightarrow 200 = \dots \times \dots \times \dots$

c) Producte de quatre factors $\rightarrow 200 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots$

Descomposició en factors primers

Expressem en forma de producte de nombres primers

Un nombre, si no és primer, es pot descompondre en factors, i aquests, alhora, en altres factors, fins que tots siguin primers.

EXEMPLE: **Descompon 36 en factors primers**

Per a aconseguir-ho, et pots ajudar en el càlcul mental.

$$36 = 4 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2$$

No obstant això, en la pràctica, convé actuar amb mètode, tenint en compte els criteris de divisibilitat.

- 36 és divisible entre 2 $\rightarrow 36 : 2 = 18$
 - 18 és divisible entre 2 $\rightarrow 36 : 2 = 9$
 - 9 és divisible entre 3 $\rightarrow 9 : 3 = 3$
 - 3 és divisible entre 3 $\rightarrow 3 : 3 = 1$
- $\Rightarrow$

QUOCIENTS PARCIAIS	FACTORS PRIMERS	
36	2	$36 = 2^2 \cdot 3^2$
18	2	
9	3	
3	3	
1		

Per a descompondre un nombre en factors primers (factoritzar) l'anem dividint entre els factors primers: primer, entre 2 tantes vegades com siga possible; després, entre 3, entre 5..., i així successivament, fins a obtenir 1 en el quocient.

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

1 Utilitza el càlcul mental i descompon en factors primers.

a) $8 = 2 \cdot \dots = 2 \cdot \dots \cdot \dots$

b) $12 = \dots \cdot 3 = \dots \cdot \dots \cdot 3$

c) $20 = 4 \cdot 5 = \dots \cdot \dots \cdot 5$

d) $27 = 3 \cdot \dots = 3 \cdot \dots \cdot \dots$

e) $40 = 4 \cdot \dots = \dots \cdot \dots \cdot \dots \cdot \dots$

f) $45 = 9 \cdot \dots = \dots \cdot \dots \cdot 5$

2 Utilitza el càlcul mental i descompon en factors primers.

16 =

25 =

32 =

54 =

63 =

65 =

3 Completa per a descompondre en factors primers.

$$\left. \begin{array}{l} 84 : 2 = \square \\ 42 : 2 = \square \\ 21 : 3 = \square \\ 7 : 7 = \square \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ \square & \square \\ \square & 3 \\ \square & \square \\ 1 & \end{array}$$

$$84 = 2^2 \cdot \square \cdot \square$$

4 Completa per a descompondre en factors primers.

$$\begin{array}{r|l} 24 & \square \\ 12 & \square \\ 6 & \square \\ 3 & \square \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ \square & \square \\ 7 & \square \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & \square \\ \square & \square \\ \square & \square \\ 3 & \square \\ 1 & \end{array}$$

$$24 = 2 \cdots \cdots \cdot \cdots$$

$$42 = \cdots \cdots \cdot \cdots \cdot \cdots$$

$$72 = 2 \cdots \cdots \cdot 3 \cdots \cdots$$

5 Descompon en factors primers.

$$\begin{array}{r|l} 90 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 154 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 260 & \end{array}$$

$$90 = \cdots \cdots \cdots \quad 120 = \cdots \cdots \cdots \quad 154 = \cdots \cdots \cdots \quad 260 = \cdots \cdots \cdots$$

AVANCE

6 Descompon en factors primers.

a) 504

b) 594

c) 990

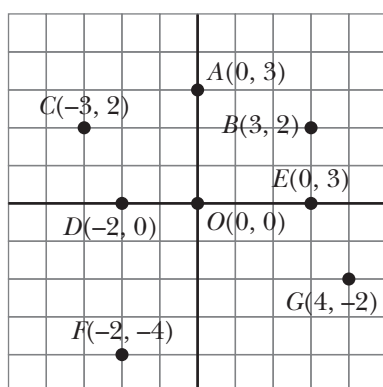
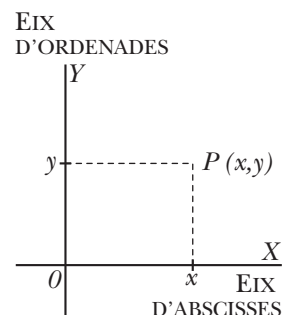
Coordenades i nombres negatius

Localitzem punts en el pla

Cada punt del pla es designa per dues coordenades:

- La primera coordenada s'anomena « x del punt» o **abscissa**.
- La segona coordenada s'anomena « y del punt» o **ordenada**.

Segons la posició del punt, els valors de les coordenades poden ser positius, negatius o nuls.



A l'**origen de coordenades** se'l sol designar amb la lletra O . Les coordenades de O són $(0, 0)$. És a dir, $O(0, 0)$.

Els **punts que estan en l'eix Y** tenen l'abscissa igual a 0: $A(0, 3)$.

Els punts que estan a la dreta de l'eix Y tenen l'abscissa positiva, $B(3, 2)$, i els que estan a l'esquerra tenen l'abscissa negativa, $C(-3, 2)$.

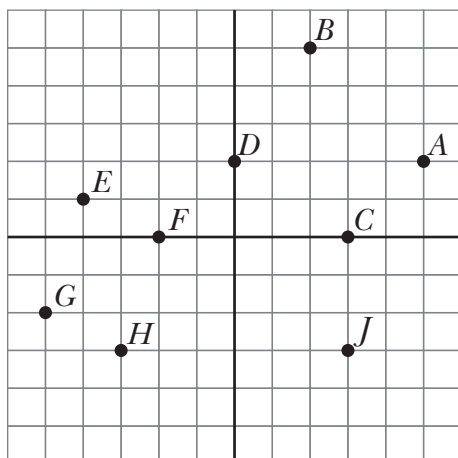
L'ordenada dels **punts que estan en l'eix X** és 0: $D(-2, 0)$, $E(3, 0)$.

Els punts que estan per damunt de l'eix X tenen l'ordenada positiva, $B(3, 2)$, $C(-3, 2)$, i els que estan per davall de l'eix X tenen l'ordenada negativa: $F(-2, -4)$, $G(4, -2)$.

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** Escriu les coordenades dels punts que s'han assenyalat en el pla.



A (.....,)

F (.....,)

B (.....,)

G (.....,)

C (.....,)

H (.....,)

D (.....,)

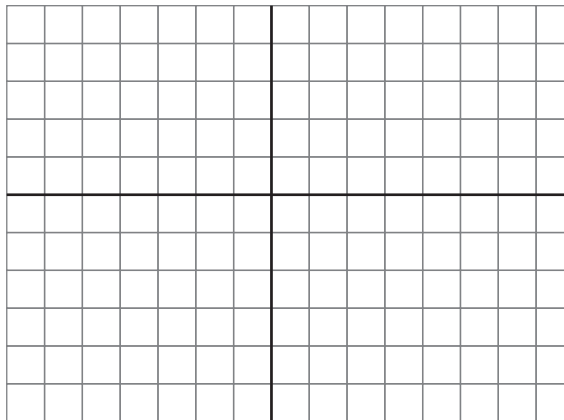
I (.....,)

E (.....,)

J (.....,)

2 Assenyala en el pla la posició de cada punt.

$A(5, 1)$ $B(4, 0)$ $C(1, 4)$
 $D(0, 1)$ $E(-1, 1)$ $F(-5, 4)$
 $G(-4, 0)$ $H(-1, -3)$ $I(0, -2)$
 $J(-2, -4)$ $K(2, -2)$ $L(4, -3)$



3 Donats els punts:

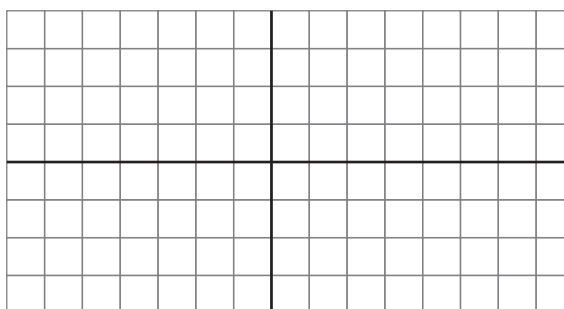
$A(1, 2)$ $B(5, 3)$ $C(6, 0)$ $D(2, -1)$

a) Dibuixa en el pla del quadrilàter A, B, C, D .

b) Dibuixa el simètric de l'anterior $A'B'C'D'$ respecte de l'eix vertical.

c) Escriu les coordenades dels vèrtexs del quadrilàter simètric.

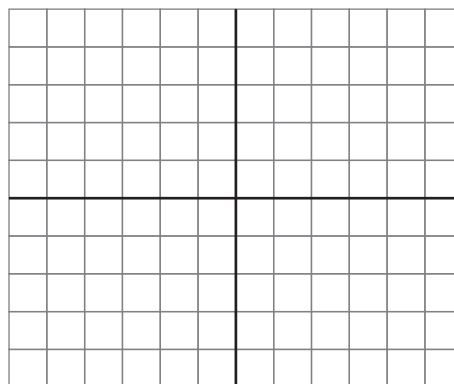
$A'(-1, 2)$ $B'(\dots, \dots)$
 $C'(\dots, \dots)$ $D'(\dots, \dots)$



AVANCE

4 Els punts $A(2, 3)$, $B(-3, 3)$, $C(-3, -2)$ són tres dels quatre vèrtexs d'un quadrat. Dibuixa el quadrat i escriu les coordenades del quart vèrtex.

$D(\dots, \dots)$

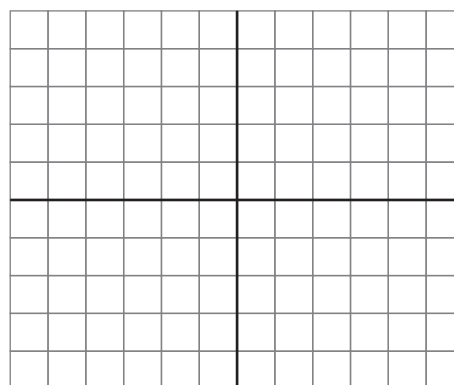


5 D'un rectangle $MNPK$, coneixem les coordenades de tres vèrtexs:

$M(4, 0)$ $N(-3, -2)$ $P(-4, 2)$

Dibuixa el rectangle i escriu les coordenades del quart vèrtex, K :

$K(\dots, \dots)$



Sumes i restes combinades

Resolem sumes i restes de diversos nombres

Per a resoldre expressions amb sumes i restes combinades, seguix aquests passos:

1. Suma els nombres positius i posa al resultat el signe «+».
2. Suma els nombres negatius i posa al resultat el signe «-».
3. Resta els dos resultats anteriors i posa el signe d'aquell que tinga major valor absolut (valor sense signe).

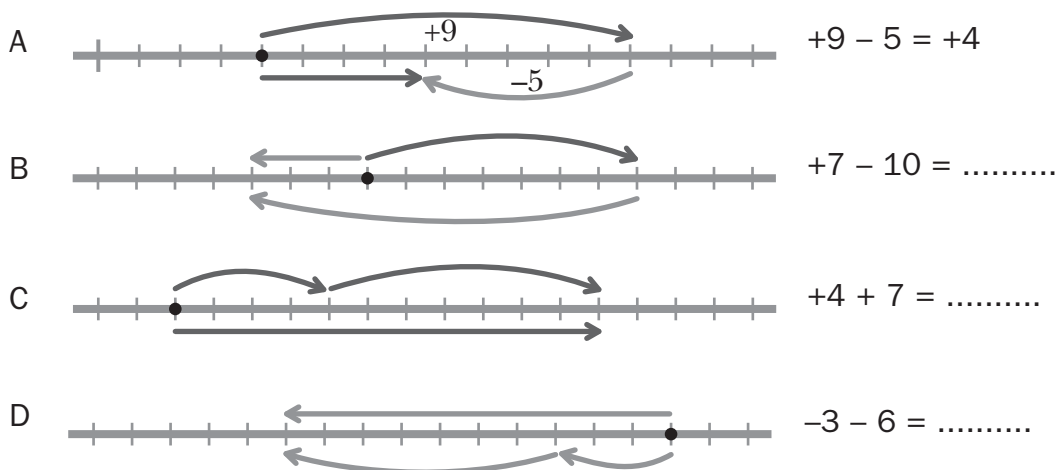
EXEMPLE

$$\begin{aligned} 6 - 4 - 7 + 3 - 5 &= \\ \Downarrow \\ &= (6 + 3) - (4 + 7 + 5) = \\ \Downarrow \\ &= +9 - 16 = \\ \Downarrow \\ &= -7 \end{aligned}$$

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

1 Observa cada gràfic i fes l'operació corresponent.



2 Calcula tenint en compte que els dos nombres tenen el mateix signe.

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| a) $+6 + 2 = \dots\dots\dots$ | d) $-5 - 2 = \dots\dots\dots$ | g) $+6 + 9 = \dots\dots\dots$ |
| b) $-2 - 1 = \dots\dots\dots$ | e) $-3 - 3 = \dots\dots\dots$ | h) $-11 - 5 = \dots\dots\dots$ |
| c) $+2 + 8 = \dots\dots\dots$ | f) $+8 + 4 = \dots\dots\dots$ | i) $-10 - 8 = \dots\dots\dots$ |

3 Fes-ho, tenint en compte que els dos nombres tenen signes diferents.

a) $+7 - 3 = \dots\dots\dots$

d) $-5 + 9 = \dots\dots\dots$

g) $-10 + 2 = \dots\dots\dots$

b) $+2 - 5 = \dots\dots\dots$

e) $-3 + 8 = \dots\dots\dots$

h) $-15 + 4 = \dots\dots\dots$

c) $+4 - 6 = \dots\dots\dots$

f) $-6 + 1 = \dots\dots\dots$

i) $+6 - 11 = \dots\dots\dots$

4 Calcula.

a) $+6 + 2 = \dots\dots\dots$

d) $-5 - 2 = \dots\dots\dots$

g) $+5 + 11 = \dots\dots\dots$

b) $+5 + 3 = \dots\dots\dots$

e) $-3 + 8 = \dots\dots\dots$

h) $-10 + 4 = \dots\dots\dots$

c) $+2 + 8 = \dots\dots\dots$

f) $-9 + 4 = \dots\dots\dots$

i) $-4 - 7 = \dots\dots\dots$

5 Calcula com en l'exemple resolt.

$+2 - 5 + 6 = +2 + 6 - 5 = +8 - 5 = +3$

a) $+4 - 5 + 3 = +4 + 3 - 5 = \dots\dots\dots$

b) $-6 + 3 + 8 = +3 + 8 - 6 = \dots\dots\dots$

c) $-5 + 3 - 2 = +3 - 2 - 5 = \dots\dots\dots$

d) $+6 - 4 - 7 = \dots\dots\dots$

6 Calcula.

a) $+6 + 3 + 4 + 1 = \dots\dots\dots$

c) $+6 + 5 - 1 - 4 = \dots\dots\dots$

b) $-2 - 5 - 1 - 3 = \dots\dots\dots$

d) $-3 - 5 + 7 + 2 = \dots\dots\dots$

AVANCE

7 Calcula com en l'exemple.

$-2 + 6 + 1 - 7 - 5 + 4 = (6 + 1 + 4) - (2 + 7 + 5) = 11 - 14 = -3$

a) $+8 - 3 - 4 + 1 - 2 = \dots\dots\dots$

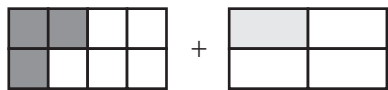
b) $-5 - 3 + 6 - 1 + 7 = \dots\dots\dots$

c) $-9 + 5 - 8 + 2 + 7 = \dots\dots\dots$

Suma i resta de fraccions

Sumem i restem fraccions de denominador diferent

Per a sumar o restar fraccions, les reduïrem, primer, a comú denominador, i prendrem com a denominador comú el mínim comú múltiple dels denominadors.



EXEMPLE:

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \begin{cases} \text{m.c.m. } (8, 4) = 8 \\ \text{Prendrem 8 com a denominador comú.} \end{cases}$$
$$= \frac{3}{8} + \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$$

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

1 Calcula, però reduïx, primer, a comú denominador.

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} - \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \text{---} - \text{---} = \text{---}$

c) $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} = \frac{1 \times 2}{6 \times 2} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \text{---} + \text{---} = \text{---}$

d) $\frac{5}{8} - \frac{1}{6} =$

e) $\frac{3}{10} - \frac{3}{20} =$

f) $\frac{5}{12} + \frac{5}{18} =$

2 Opera i simplifica els resultats, igual que en el cas resolt.

$$\frac{3}{10} + \frac{8}{15} = \frac{3 \times 3}{10 \times 3} + \frac{8 \times 2}{15 \times 2} = \frac{9}{30} + \frac{16}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

a) $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{10 \times 3} + \frac{1}{15 \times 2} =$

b) $\frac{1}{6} - \frac{1}{10} =$

c) $\frac{5}{8} - \frac{1}{24} =$

AVANCE

3 Calcula.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} + \frac{4}{9} =$

d) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{5} =$

4 Calcula com en l'exemple.

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \right) = \left(\frac{3}{12} + \frac{4}{12} \right) - \left(\frac{10}{12} - \frac{9}{12} \right) = \frac{7}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

a) $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{7}{10} - \frac{1}{2} \right) =$

b) $\left(1 - \frac{7}{10} \right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right) =$

a) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{10} \right) =$

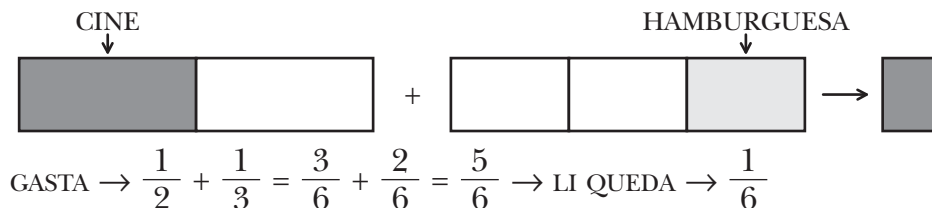
d) $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) =$

Alguns problemes amb fraccions

Resolem dos problemes diferents

PROBLEMA 1 - SUMA DE FRACCIONS

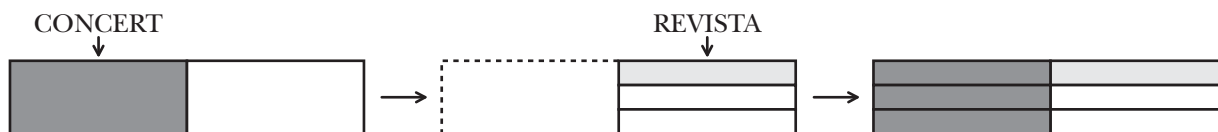
Manel gasta la meitat dels diners en el cine i la tercera part en una hamburguesa. Quina fracció dels diners que tenia ha gastat? Quina fracció li queda?



Solució: Manel ha gastat $\frac{5}{6}$ dels diners. Li queda $\frac{1}{6}$.

PROBLEMA 2 - FRACCIÓ D'UNA ALTRA FRACCIÓ

Marta gasta la meitat dels diners en un concert i la tercera part «del que li quedava» en una revista. Quina fracció dels diners que tenia ha gastat? Quina fracció li queda?



CONCERT: Gasta $\rightarrow \frac{1}{2}$. Li queda $\rightarrow \frac{1}{2}$.

REVISTA: Gasta $\rightarrow \frac{1}{3}$ de $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$. Li queden $\rightarrow \frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{6}$.

Solució: Ha gastat $\frac{4}{6}$ dels diners i li queden $\frac{2}{6}$.

Activitats

FAIG PROBLEMES

- 1** La família Peris consumix la tercera part d'un pastís en el dinar i la quarta part en el sopar.

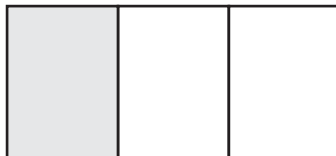
a) Quina fracció de pastís ha consumit?

b) Quina fracció de pastís queda?

- 2** La família Gomis consumix la tercera part d'un bescuit en el desdejuni i la quarta part del que li quedava, en el berenar. Completa.

a) En el desdejuni consumix $\frac{1}{3}$.

I li queden .

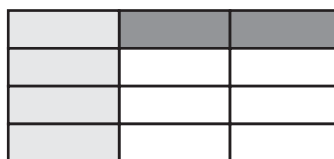


b) En el berenar consumix

$$\frac{1}{4} \text{ de } \boxed{} = \frac{1}{4} \cdot \boxed{} = \boxed{} = \boxed{}$$

I li queden

$$\frac{3}{4} \text{ de } \boxed{} = \frac{3}{4} \cdot \boxed{} = \boxed{} = \boxed{}$$



- 3** Rosa rep 10 euros de paga i en gasta la meitat en el cine i la cinquena part en un pastís.

a) Quina fracció dels diners ha gastat?

.....

b) Quina fracció li queda?

.....

c) Quants euros li queden?

.....

- 4** D'un bidó d'oli que estava ple, se'n va gastar ahir la tercera part i hui la meitat del que hi quedava.

a) Quina fracció del bidó s'ha gastat?

b) Quina fracció li queda?

c) Si encara queden dos litres, quina és la capacitat del bidó?

Càlcul ràpid de percentatges

Calquem alguns percentatges especials

Amb un poc d'enginy, i basant-te en la simplificació de fraccions, el càlcul d'alguns percentatges et resultarà molt senzill. Vegem alguns exemples.

- **EL 50%**

$$50\% \text{ de } 80 = \frac{50}{100} \text{ de } 80 = \frac{1}{2} \text{ de } 80 = 80 : 2 = 40$$

El 50% és la meitat. Per a trobar el 50%, es dividix entre 2.

- **EL 25%**

$$25\% \text{ de } 60 = \frac{25}{100} \text{ de } 60 = \frac{1}{4} \text{ de } 60 = 60 : 4 = 15$$

El 25% és la quarta part. Per a trobar el 25%, es dividix entre 4.

- **EL 20%**

$$20\% \text{ de } 40 = \frac{20}{100} \text{ de } 40 = \frac{1}{5} \text{ de } 40 = 40 : 5 = 8$$

El 20% és la cinquena part. Per a calcular el 20%, es dividix entre 5.

- **EL 10%**

$$10\% \text{ de } 70 = \frac{10}{100} \text{ de } 70 = \frac{1}{10} \text{ de } 70 = 70 : 10 = 7$$

El 10% és la desena part. Per a calcular el 10%, es dividix entre 10.

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

1 Calcula mentalment.

a) 50% de 40 =

d) 50% de 48 =

g) 50% de 400 =

b) 50% de 60 =

e) 50% de 26 =

h) 50% de 250 =

c) 50% de 80 =

f) 50% de 84 =

i) 50% de 640 =

2 Calcula mentalment.

a) 25% de 40 =

d) 25% de 36 =

g) 25% de 600 =

b) 25% de 80 =

e) 25% de 28 =

h) 25% de 240 =

c) 25% de 60 =

f) 25% de 84 =

i) 25% de 832 =

3 Calcula.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 10% de 70 = | c) 10% de 150 = | e) 10% de 85 = |
| b) 10% de 30 = | d) 10% de 320 = | f) 10% de 36 = |

4 Calcula tenint en compte que el 20% és la cinquena part.

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| a) 20% de 40 = | c) 20% de 15 = | e) 20% de 12 = |
| b) 20% de 35 = | d) 20% de 55 = | f) 20% de 250 = |

AVANCE

5 Calcula tenint en compte que el 20% és el doble del 10%.

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) 10% de 80 = | c) 10% de 90 = | e) 10% de 12 = |
| b) 20% de 80 = | d) 20% de 90 = | f) 20% de 12 = |

6 Calcula tenint en compte que el 5% és la meitat del 10%.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 10% de 40 = | c) 10% de 180 = | e) 10% de 24 = |
| b) 5% de 40 = | d) 5% de 180 = | f) 5% de 24 = |

FAIG PROBLEMES

- 7** El 50% dels passatgers d'un avió són europeus; el 25%, americans, i la resta, asiàtics. Quin percentatge dels viatgers són asiàtics?

.....

- 8** En la meua classe, entre xics i xiques, en som 24. El 25% ens quedem a dinar. Quants alumnes ens queden a dinar?

.....

Un percentatge expressa una proporció

Resolem nous problemes de percentatges



Tractem, ara, els percentatges des del punt de vista de la proporcionalitat.

EXEMPLE:

Si partim de la informació: el 20% de les ovelles d'un ramat són negres podem construir la taula següent:

Nre. d'OVELLES (TOTAL)	OVELLES NEGRES (PART)
100	20
200	40
300	60
400	...
...	...

Observa que es tracta d'una taula de proporcionalitat directa, amb la qual podem construir parelles de fraccions equivalents.

$$\frac{100}{200} = \frac{20}{40}$$

↓

$$100 \cdot 40 = 200 \cdot 20$$

$$\frac{100}{300} = \frac{20}{60}$$

↓

$$100 \cdot 60 = 300 \cdot 20$$

Per a un determinat tant per cent, pres sobre diferents quantitats, **cada quantitat és directament proporcional al percentatge corresponent.**

Això ens permet usar la regla de tres directa, que ja coneixem, per a resoldre nous problemes.

Activitats

APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** En un ramat de 400 ovelles, el 20% són negres. Quantes ovelles negres hi ha en el ramat?

TOTAL	PART	
100	20	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{100}{400} = \frac{20}{x} \rightarrow x = \frac{\boxed{} \cdot \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \end{array} \right.$
400	x	

20% de 400 = ?

Solució: En el ramat hi ha ovelles negres.

- 2** En un ramat hi ha 80 ovelles negres, la qual cosa suposa un 20% del total. Quin és el total d'ovelles del ramat?

TOTAL	PART	
100	20	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \rightarrow x = \frac{\boxed{} \cdot \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{} \end{array} \right.$
x	80	

20% de ? = 80

Solució: El ramat té un total de ovelles.

- 3** En un ramat de 400 ovelles n'hi ha 80 de llana negra. Quin és el tant per cent d'ovelles negres en el ramat?

TOTAL	PART					
400	80	}	_____	=	_____	→ x = _____ =
100	x	}				

Solució: En 100 ovelles n'hi ha negres.

És a dir, el % de les ovelles són negres.

- 4** El 20% dels 240 cotxes que han eixit hui d'una fàbrica són rojos. Quants cotxes rojos han eixit hui de la fàbrica?

TOTAL COTXES	COTXES ROJOS
100	20
240	x

.....

- 5** Una fàbrica ha produït hui 48 cotxes rojos, el que suposa el 20% del total de la producció. Quants cotxes s'ha fabricat hui en total?

TOTAL COTXES	COTXES ROJOS
100	20
x	48

.....

- 6** Una fàbrica ha produït hui 240 cotxes dels què 48 són rojos. Quin percentatge dels cotxes fabricats són rojos?

TOTAL COTXES	COTXES ROJOS
240	48
100	x

.....

AVANCE

- 7** Hui han faltat tres companys, dels 25 que en som en classe. Quin percentatge n'han faltat hui?

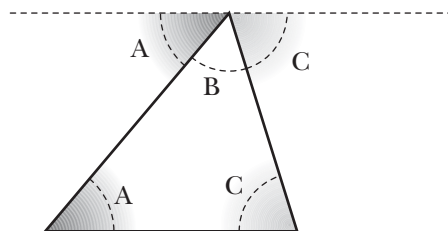
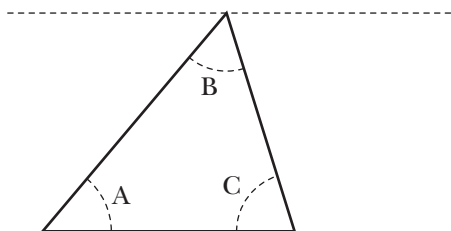
.....

Els angles en els polígons

Calculem la suma dels angles d'un triangle i d'un quadrilàter

SUMA DELS ANGLES D'UN TRIANGLE

Per a trobar la suma dels angles d'un triangle qualsevol, tracem per un dels vèrtexs una paral·lela al costat oposat.



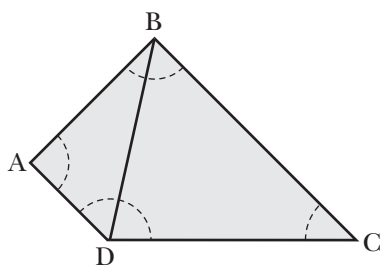
Els angles ombrejats són iguals i també són iguals els puntejats.

Aleshores, veiem que $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}$ és un angle pla i l'amplitud és de 180° .

La suma dels tres angles de qualsevol triangle val 180° .

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

SUMA DELS ANGLES D'UN QUADRILÀTER



Per mitjà d'una diagonal, el quadrilàter es partix en dos triangles.

La suma dels angles de cada triangle és 180° .

Els angles dels dos triangles fan $180 \times 2 = 360^\circ$.

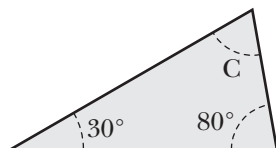
La suma dels quatre angles de qualsevol quadrilàter és 360° .

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

Activitats

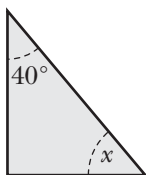
APLIQUE EL QUE HE APRÉS

- 1** Dos dels angles d'un triangle mesuren $\hat{A} = 30^\circ$ i $\hat{B} = 80^\circ$. Quina és la mesura del tercer angle?



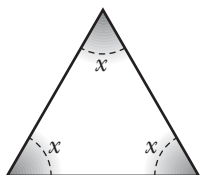
.....

- 2** En un triangle rectangle, un dels aguts mesura 40° . Quant hi mesura l'altre?



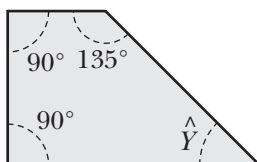
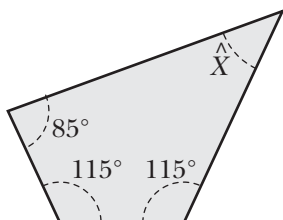
.....

- 3** Quant mesura cada un dels angles d'un triangle equilàter?



.....

- 4** Calcula la mesura de l'angle $\hat{X}$ i de l'angle $\hat{Y}$.

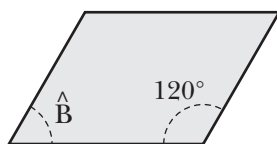
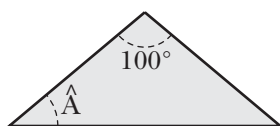


$$\hat{X} = \dots\dots\dots$$

$$\hat{Y} = \dots\dots\dots$$

AVANCE

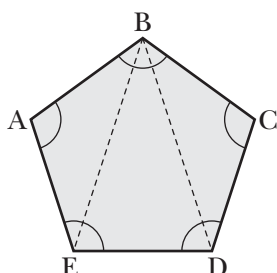
- 5** Calcula l'amplitud dels angles $\hat{A}$ i $\hat{B}$.



$$\hat{A} = \dots\dots\dots$$

$$\hat{B} = \dots\dots\dots$$

- 6** Tenint en compte que dos diagonals del pentàgon el divideixen en tres triangles, quina és la suma dels angles del pentàgon?



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = \dots\dots\dots$$