T'atreveixes amb les mates?

Solucionari

1

Quadern d'Activitats

Primer Cicle • ESO

José Luis Uriondo González
Silvia Pérez Mateo
Ángela Vallejo Martín-Albo

BARCELONA • MADRID • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • LISBOA • MÈXIC
NOVA YORK • PANAMÀ • SAN JUAN • SANTA FE DE BOGOTÀ • SANTIAGO • SAO PAULO
AUCKLAND • HAMBURG • LONDRES • MILÀ • MONT-REAL • NOVA DELHI • PARÍS
SAN FRANCISCO • SYDNEY • SINGAPUR • SAINT LOUIS • TÒQUIO • TORONTO

Editora: Mònica Garcia Suñé • Ajudanta editorial: Elisabet CollellImir Cardenal • Traducció: Ruth Mohino Balet
Realització del solucionari: Jaume Ribalta • Maquetació: Francesca Aguilar, Marcos Puig i Meritxell Carceller Barral
Disseny de l'interior: Graviola Design • Disseny de la coberta: Uriol Miró
Il·lustracions de la coberta: Toni Benages Gallard • I·lustracions: Cristina Belmonte

T'atreveixes amb les mates?

Estem segurs que sí. Aprendre matemàtiques pot ser una aventura interessant i amena. Per això t'oferim aquest quadern d'activitats amb exercicis i problemes complementaris als que realitzes a classe. Així podràs consolidar la comprensió dels continguts que has estudiat i resoldre els dubtes que se'ns plantegen a tots al llarg del curs.

T'atreveixes amb les mates? 1 és un quadern dividit en quatre unitats temàtiques: «Nombres naturals», «Divisibilitat», «Nombres enters» i «Fraccions». Cada unitat comença amb un apartat anomenat *Fes un repàs,* en el qual t'oferim una síntesi dels continguts teòrics que necessites entendre per fer els exercicis.

La resta és cosa teva. No oblidis llegir detingudament els enunciats dels exercicis per estar ben segur del que es pregunta abans de posar-te mans a l'obra. Sigues ordenat i net; confia en tu mateix i... l'èxit està garantit!

Índex

1. Nombres naturals

- Sistema de numeració decimal 8
- Sumes i restes / Multiplicacions i divisions 12
- Operacions combinades / Operacions i parèntesis 14
- Potències 17
- Problemes 19

2. Divisibilitat

- Múltiples i divisors d'un nombre natural 22
- Nombres primers i compostos 25
- Factorització d'un nombre 27
- Màxim comú divisor i mínim comú múltiple 28
- M.c.d. i m.c.m. Aplicacions 30

3. Nombres enters

- Representació en la recta. Ordenació 35
- Suma i resta 39
- Multiplicació, divisió i operacions combinades 40
- Arrel quadrada 43
- Problemes 44

4. Fraccions

- Tipus de fraccions 50
- Fraccions equivalents 53
- Ordenació de fraccions 54
- Operacions amb fraccions 57
- Problemes 62

1 Nombres naturals



➔ Sistema de numeració decimal

El nostre sistema de numeració decimal ens permet representar qualsevol quantitat utilitzant només deu símbols, perquè el valor de cadascun d'aquests símbols depèn de la posició que ocupin. Les posicions de les xifres en un nombre escrit amb el nostre sistema de numeració s'anomenen segons l'esquema següent:

Centena de bilió	Desena de bilió	Unitat de bilió	Centena de miler de milió	Desena de miler de milió	Unitat de miler de milió	Centena de milió	Desena de milió	Unitat de milió	Centena de miler	Desena de miler	Unitat de miler	Centena	Desena	Unitat
8	7	4	5	0	8	4	2	4	2	1	1	0	1	7

➔ Els nombres naturals

Els nombres naturals són $\mathbb{N} = \{ 0, 1, 2, 3\ldots\}$

Es representen en una semirecta:



Estan ordenats: si *a* i *b* són nombres naturals, *a* és menor que *b* ($a < b$) o *a* és major que *b* ($a > b$).

Són infinits, ja que si *a* és un nombre natural, sempre podem trobar un altre nombre natural major que *a*.

➔ Aproximació a un ordre d'unitat determinat

Es fan 0 totes les xifres a partir de l'ordre d'unitat al qual s'apropa, tenint en compte a més a més que:

- Si la xifra de l'ordre inferior és menor que 5, la xifra de l'ordre al qual cal arrodonir no varia.
- Si la xifra de l'ordre inferior és 5 o major que 5, la xifra de l'ordre al qual cal arrodonir augmenta en 1.

Diferents aproximacions del nombre 205 769:

A les unitats de miler: 206 000

A les centenes de miler: 200 000

→ Operacions amb nombres naturals

Suma	Resta
$a + b = c$ sumands suma • La suma de dos nombres naturals sempre és un nombre natural.	$a - b = c$ minuend subtrahend diferència • Perquè $a - b$ sigui un altre nombre natural, cal que a sigui major o igual que b.
Multiplicació	**Divisió**
$a \cdot b = c$ factors producte • El producte de dos nombres naturals sempre és un nombre natural.	dividend D — divisor d residu r — quocient c • El divisor ha de ser diferent de zero. • Sempre es compleix que $D = d \cdot c + r$. • Si $r = 0$, la divisió s'anomena *exacta*. • Si $r \neq 0$, la divisió s'anomena *entera*.

→ Propietats de les operacions amb nombres naturals

Suma		Multiplicació
$(a + b) + c = a + (b + c)$	**Associativa**	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
$a + b = b + a$	**Commutativa**	$a \cdot b = b \cdot a$
$a + 0 = a$	**Element neutre**	$a \cdot 1 = a$
Distributiva del producte respecte a la suma		
$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ A més a més, recorda que $0 : a = 0$; sempre que $a \neq 0$.		

Exemple:

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

Exemple:

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

→ Operacions combinades. Prioritat d'operacions. Parèntesis.

a) **Operacions combinades de sumes i restes**. Les operacions s'efectuen d'esquerra a dreta.

b) **Operacions combinades de multiplicacions i divisions**. Les operacions s'efectuen d'esquerra a dreta.

Exemple:
$15 - 2 \cdot 3 + 14 : 2 =$
$= 15 - 6 + 7 =$
$= 9 + 7 =$
$= 16$

Exemple:
$22 - 2 \cdot [18 - (10 - 4 : 2)] + 15 : 3 =$
$= 22 - 2 \cdot [18 - 8] + 15 : 3 =$
$= 22 - 2 \cdot 10 + 15 : 3 =$
$= 22 - 20 + 5 =$
$= 2 + 5 =$
$= 7$

c) **Operacions combinades de les quatre operacions, sense parèntesis**. Primer es fan les multiplicacions i les divisions i després les sumes i les restes.

d) **Operacions combinades de les quatre operacions amb parèntesis i claudàtors**. Primer es calculen els resultats de les expressions que estan dins dels parèntesis i després les que estan dins dels claudàtors, i així successivament, seguint sempre les regles anteriors.

→ Potències d'exponent natural. Operacions

Una **potència** és una forma abreujada d'escriure un producte que té tots els factors iguals.

Exemple:	**En general:**	
$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$	exponent, n factores: $a^n = \overbrace{a \cdot \ldots \cdot a}$, base	a^2 **es llegeix** *a* al quadrat o *a* elevada a dos, a^3 **es llegeix** *a* al cub o *a* elevada a tres, a^4 **es llegeix** *a* a la quarta o *a* elevada a quatre, a^5 **es llegeix** *a* a la cinquena o *a* elevada a cinc...

→ Operacions amb potències. Propietats

Producte de potències de la mateixa base	**Quocient de potències de la mateixa base**	**Potència d'una potència**
$a^b \cdot a^c = a^{b+c}$	$a^b : a^c = a^{b-c}$	$(a^b)^c = a^{b \cdot c}$
$3^2 \cdot 3^3 = 3^5$	$4^5 : 4^2 = 4^3$	$(3^2)^3 = 3^6$

Potència d'un producte	**Potència d'un quocient**	**També es verifica que**
$(a \cdot b)^c = a^c \cdot b^c$	$(a : b)^c = a^c : b^c$	$a^1 = a$ i $a^0 = 1$
$(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$	$(6 : 2)^3 = 6^3 : 2^3$	$3^1 = 3$ $\quad 5^0 = 1$

Exemple:
$30\,000 = 3 \cdot 10^4$
$500\,000\,000 = 5 \cdot 10^8$

→ Expressió d'un nombre amb potències de 10

Una forma més senzilla d'escriure nombres amb moltes xifres és utilitzar les potències de 10.

1. Tenint en compte l'exemple, escriu com es poden llegir les quantitats següents de dues formes distintes:

Exemple: **43 345 675**

1a forma: 4 desenes de milió + 3 unitats de milió + 3 centenes de miler + 4 desenes de miler + + 5 unitats de miler + 6 centenes + 7 desenes + 5 unitats

2a forma: quaranta-tres milions tres-cents quaranta-cinc mil sis-cents setanta-cinc

a) 32 008

3 desenes de miler + 2 unitats de miler + 8 unitats

b) 143 786 883

1 centena de milió + 4 desenes de milió + 3 unitats de milió + 7 centenes de miler + + 8 desenes de miler + 6 unitats de miler + 8 centenes + 8 desenes + 3 unitats

2. Escriu les quantitats següents:

a) Dos mil tres 2 003

b) Cent vuit mil tres-cents 108 300

c) Quaranta-tres mil dos-cents trenta 43 230

d) Quatre-cents mil cent vuitanta 400 180

e) Vint-i-tres mil tres-cents milions dos-cents dos mil cent cinc 23 300 202 105

f) Cent tres mil dos-cents vint milions cent dos mil quatre 103 220 102 004



3. Pensa i contesta. Per saber que no t'has equivocat, suma les teves respostes i comprova que obtens 4 centenes + 5 desenes + 3 unitats.

a) Quantes desenes hi ha en 3 centenes? 30

b) Quantes unitats de miler hi ha en 2 centenes de miler? 200

c) Quantes centenes formen 300 unitats? 3

d) Quantes desenes hi ha en 15 centenes? 150

e) Quantes centenes de milió formen 700 desenes de milió? 70

• Suma de totes les respostes: 453

4. Busca el nom d'aquests nombres a la sopa de lletres:

a) 2 000 010 *b)* 500 011 *c)* 800 000 000

d) 207 004 *e)* 1 000 000 000 007 *f)* 206 000

a) e) c)

	G	E	B	M	S	U	A	T	R	F	O	C	V	E	D	S	W	F	S	V	E	O	D	A	V
d)	D	O	S	C	E	N	T	S	S	E	T	M	I	L	Q	U	A	T	R	E	R	T	A	U	Q
	O	S	R	Ç	A	B	C	R	I	A	E	T	E	I	V	S	O	P	N	S	I	C	I	O	D
	S	R	S	E	X	I	E	R	X	A	G	K	T	B	V	T	U	I	O	A	E	T	M	I	O
	M	F	T	C	I	L	R	F	R	G	J	X	D	Y	Ç	O	P	V	E	C	C	E	I	G	X
	I	W	H	A	I	I	F	A	G	T	A	I	U	R	I	K	V	O	R	E	M	D	Ç	E	R
	L	A	E	I	V	O	M	R	O	G	T	K	H	U	A	V	R	N	N	E	G	A	L	A	I
	I	Ç	K	V	H	S	N	M	G	S	M	H	M	R	J	O	N	T	R	H	S	O	O	P	P
	O	V	A	R	M	E	O	R	N	U	D	K	J	M	P	I	S	S	Z	G	T	T	N	E	R
	N	U	I	S	I	T	N	T	O	B	M	I	A	C	I	M	N	T	O	S	N	C	Ç	A	R
	S	C	Ç	J	A	N	C	S	D	S	D	O	Z	O	I	O	Z	T	Z	V	S	R	S	Z	K
f)	D	O	S	C	E	N	T	S	S	I	S	M	I	L	T	O	N	M	S	D	R	S	D	I	O
	E	M	V	I	M	V	I	F	D	T	D	E	I	L	V	I	R	G	I	B	S	Q	J	D	S
	U	C	A	C	K	J	T	O	H	A	S	O	L	V	D	O	F	I	K	T	R	P	E	P	P
	T	U	I	T	H	A	O	C	U	M	N	B	I	S	Z	V	O	S	F	X	P	S	Z	L	J
	E	S	A	C	A	R	T	G	M	S	N	I	Z	K	M	F	V	I	K	R	R	X	K	A	Ç
	O	S	I	U	T	C	I	C	I	A	S	V	H	J	I	A	X	S	O	S	O	S	U	R	A
b)	C	I	N	C	C	E	N	T	S	M	I	L	O	N	Z	E	L	V	J	T	M	S	O	M	R

5. Completa les oracions utilitzant les paraules següents:

TRENTA DUES TRES-CENTES TRENTA DUES-CENTES



a) Vint unitats de miler formen dues desenes de miler.

b) En tres centenes hi ha trenta desenes.

c) Tres centenes són tres-centes unitats.

d) En dues unitats de miler hi ha dues-centes desenes.

e) Tres-centes desenes de miler formen trenta centenes de miler.

6. Indica quines d'aquestes afirmacions són vertaderes (V) i quines falses (F).

V Per trobar les unitats que hi ha en una quantitat donada de centenes, es multiplica per 100.

V Per trobar les centenes que hi ha en una quantitat donada de desenes, es divideix entre 10.

F Per trobar les desenes que hi ha en una quantitat donada d'unitats de miler, es multiplica per 1 000.





7. Escriu els nombres següents:

a) Deu mil trenta-tres milions quaranta mil vuit: 10 033 040 008

b) Vint milions dotze mil seixanta: 20 012 060

c) Deu mil milions cent mil deu: 10 000 100 010

d) Dos-cents mil quatre milions dotze mil u: 200 004 012 001

e) Vint-i-tres mil milions trenta: 23 000 000 030

f) Cinc bilions vint-i-tres milions vuitanta-quatre: 5 000 023 000 000 084

8. Escriu el valor de la xifra indicada en cada cas.

a) 37 456 → La xifra 4 té un valor de 400 unitats.

b) 17 456 890 → La xifra 4 té un valor de 400 000 unitats.

c) 23 897 674 → La xifra 2 té un valor de 20 000 000 unitats.

d) 34 678 009 876 → La xifra 3 té un valor de 30 000 000 000 unitats.

9. Escriu amb totes les xifres les quantitats aparegudes en aquests titulars de notícies:

a) En el món hi ha prop de 6 mil milions d'habitants: 6 000 000 000

b) Té un pressupost de 30 milions d'euros: 30 000 000

c) Cal invertir més de 1 500 milions de dòlars a l'Àfrica: 1 500 000 000

d) Es destrueixen milió i mig d'hectàries de bosc cada any: 1 500 000

e) Hi ha més de 355 milions d'hispanoparlants: 355 000 000

10. Escriu en cada cas el nombre anterior i posterior.

Anterior	*Nombre*	*Posterior*
99 998	99 999	100 000
78 098	78 099	78 100
1 909 998	1 909 999	1 910 000

Anterior	*Nombre*	*Posterior*
389 999	390 000	390 001
1 000 999	1 001 000	1 001 001
45 099 999	45 100 000	45 100 001

11. Completa els zeros que falten en les dades següents:

a) Un pis pot costar al voltant de 20 0 000 €.

b) El motor d'un cotxe pot durar més de 15 0 000 km.

c) A Catalunya som més de 6 000 000 d'habitants.

d) A Barcelona viuen uns 2 000 000 d'habitants.

e) Un sou d'administratiu gira al voltant dels 1 000 € mensuals.

f) La mitjana de vida d'una persona gira al voltant dels 25 000 dies.



12. En els problemes següents hi falten dades. Són dades que has d'estimar. Quan els resolguis, cal que constatis quina dada has estimat.

a) Quants batecs ha donat aproximadament el teu cor des que vas néixer?



Estimat = 70 batecs per minut

70 · 60 · 24 · 365 · 12 =

= 441 504 000 batecs

b) Quanta aigua consumeixes a la dutxa al llarg d'un any?



Estimat = 200 litres per dutxa

200 · 365 = 73 000 litres

c) Quants quilograms de macarrons cuinaries per tal de donar de menjar a 50 persones?



Estimat = 200 grams per persona

200 · 50 = 10 000 grams

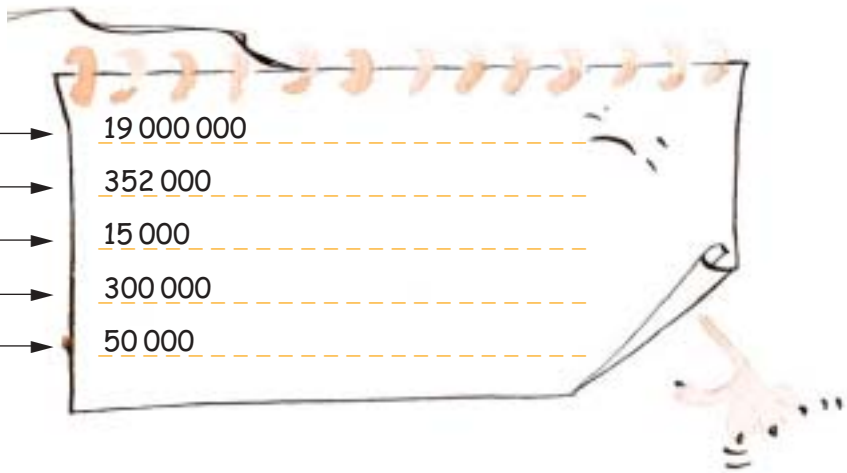
d) Estima els diners que gasta la teva família en telèfon al llarg d'un any?



Estimat = 50 euros per mes

50 · 12 = 600 euros

13. Arrodoneix les quantitats següents a l'ordre d'unitat indicat:



a) 18 987 456 — arrodonit a unitats de milió → 19 000 000

b) 351 765 — arrodonit a desenes de miler → 352 000

c) 15 235 — arrodonit a unitats de miler → 15 000

d) 299 980 — arrodonit a centenes de miler → 300 000

e) 49 679 — arrodonit a desenes de miler → 50 000

14. Completa la taula següent:

Nombre	*Xifra unitat de milió*	*Arrodoniment a milions*	*Xifra unitat de miler*	*Arrodoniment a unitats de miler*
14 987 435	4	15 000 000	7	14 987 000
237 056 553	7	237 000 000	6	237 057 000
12 459 987 980	9	1 2460 000 000	7	12 459 988 000
459 799 601	9	460 000 000	9	459 800 000

15. Calcula mentalment i escriu el resultat de cada expressió. Ordena de major a menor els nombres obtinguts i col·loca les lletres en aquest ordre. Obtindràs el nom d'un matemàtic francès que va descobrir importants propietats dels nombres.



T	8 – 5 + 6 – 7 = 2	
E	20 – 13 – 7 + 25 – 12 = 13	
F	100 – 58 – 12 + 10 = 40	
M	12 – 8 – 3 + 5 – 4 + 18 – 10 = 10	
A	21 + 5 – 11 – 3 – 5 + 2 = 9	
R	14 – 5 – 7 – 1 + 11 = 12	

Nom: F E R M A T

16. Escriu a cada buit el nombre que falta:

a) 10 – 5 + 7 – 6 + 4 = 10

b) 7 – 6 + 8 – 4 + 1 – 6 = 0

c) 13 – 2 + 8 – 7 = 12

d) 5 + 3 – 6 + 4 – 5 = 1

17. Escriu a cada buit el signe «+» o el signe «–»:

a) 8 – 7 + 3 – 4 = 0

b) 12 – 7 + 8 – 10 = 3

c) 20 + 3 – 8 –12 = 3

d) 32 – 25 + 13 + 5 – 20 = 5

18. Fes les operacions, d'esquerra a dreta i de dalt a baix, i omple els quadres que estan en blanc.



5	+	7	–	6	–	2	=	4
–		+		+		+		+
3	–	1	–	1	+	10	=	11
+		–		–		–		–
4	+	5	–	3	–	3	=	3
–		+		–		–		–
5	–	4	+	2	+	4	=	7
=		=		=		=		=
1	+	7	+	2	–	5	=	5

19. Amb els tres nombres que es donen en cada apartat i les operacions de multiplicar i dividir, aconsegueix el resultat:



Exemple: nombres: 12, 4 i 3; resultat: 16; expressió: 12 : 3 · 4

Nombres	*Resultats*	*Expressió*
2, 3 i 15	10	15 : 3 · 2
4, 7 i 2	14	4 : 2 · 7
8, 0 i 4	0	8 · 0 · 4
4, 5 i 40	32	40 : 5 · 4

20. Esbrina els termes que falten en les divisions següents i contesta:

Dividend	*Divisor*	*Quocient*	*Residu*	*Exacta o entera?*
37	5	7	2	Entera
105	5	21	0	Exacta
300	25	12	0	Exacta
279	23	12	3	Entera

21. Decideix si les igualtats següents són vertaderes (V) o falses (F):

V 3 · 4 · 5 = 5 · 3 · 4

V 20 : 2 : 5 = 2

F 20 : 2 · 5 = 20 : 10

F 30 : 3 · 5 = 30 : 5 · 3

V 2 · 3 + 4 · 3 = 6 · 3

V 15 · 6 : 3 = 15 : 3 · 6

F 40 : 10 – 2 = 40 : 8

V 30 : 3 : 5 = 30 : 5 : 3

F 100 : 4 · 5 = 100 : 20

F 1 · 3 + 1 · 5 = 2 · 8



22. Calcula mentalment:

a) 35 : 7 : 5 = 1

b) 20 · 5 : 50 = 2

c) 50 · 4 : 25 = 8

d) 7 · 10 : 2 = 35

e) 40 : 2 · 10 = 200

f) 12 : 6 : 2 = 1

23. Troba el resultat de cada expressió. Ordena de major a menor els nombres obtinguts i col·loca les lletres associades en el mateix ordre. Obtindràs el nom del primer matemàtic que va utilitzar els símbols per a la multiplicació i per a la divisió.

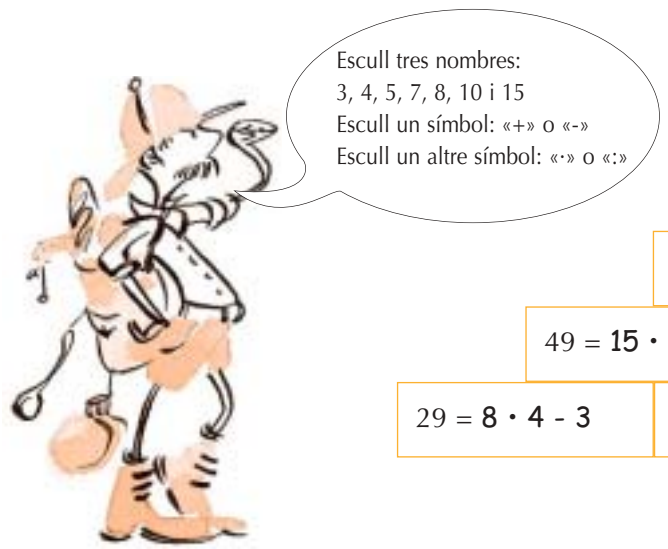


N	$10 \cdot 3 - 4 \cdot 6 =$	30 - 24	= 6
I	$12 - 4 - 3 \cdot 2 =$	12 - 4 - 6	= 2
E	$3 \cdot 4 - 2 + 15 : 3 =$	12 - 2 + 5	= 15
B	$10 - 4 + 18 : 6 - 4 : 2 =$	10 - 4 + 3 - 2	= 7
L	$4 + 16 - 5 + 14 : 2 + 10 + 100 : 25 - 3 =$	4 + 16 - 5 + 7 + 10 + 4 - 3	= 33
I	$22 : 11 - 1 + 18 : 3 - 1 + 2 \cdot 5 - 2 - 3 =$	2 - 1 + 6 - 1 + 10 - 2 - 3	= 11
Z	$15 - 12 : 4 + 6 - 6 \cdot 2 : 3 - 2 \cdot 5 - 6 : 2 =$	15 - 3 + 6 - 4 - 10 - 3	= 1

Resultats: 33 > 15 > 11 > 7 > 6 > 2 > 1

Nom: L E I B N I Z

24. Ajuda l'explorador a pujar la piràmide. Per això has d'aconseguir la quantitat que apareix a cada casella escollint tres nombres entre 3, 4, 5, 7, 8,10 i 15; un del símbols «+» o «–» i un altre dels símbols «·» o «:». Heus-ne aquí un exemple.



Exemple: $23 = 10 \cdot 3 - 7$

		158 = 150 · 10 + 8	
	32 = 10 · 4 - 8		11 = 15 : 5 + 8
49 = 15 · 3 + 4		10 = 4 · 5 - 10		13 = 15 : 3 + 8
29 = 8 · 4 - 3	14 = 8 · 3 - 10	6 = 15 : 5 + 3	142 = 15 · 10 - 8

25. Calcula mentalment:

a) $100 - 4 \cdot 10 + 3 \cdot (12 - 2) =$ 90

b) $100 - 4 \cdot 10 + 3 \cdot 12 - 2 =$ 94

c) $20 - 2 \cdot (4 + 6) + 3 =$ 3

d) $20 - 2 \cdot 4 + 6 + 3 =$ 21

e) $5 + 3 \cdot (8 - 6) : 6 =$ 6

f) $5 + 3 \cdot 8 - 6 : 6 =$ 28

26. Acoloreix tots els habitacles en què el resultat de l'expressió és 5.



2 · 3 – (7 – 3 · 2)	6 + 6 : 3 + 1	4 · 3 + 5 – 8	10 – 5 : 5 – 0
10 – 5 · 2 + 5	(12 – 2 · 4) : 2 + 3	15 – (10 – 4 + 4)	20 – 4 : 4 + 1
4 + 2 · 3 – 1	10 – 2 + 5 · 3 – 3	18 : 2 – (10 – 2 · 3)	1 + 2 · 4 – (3 + 4)
3 – 2 + 16 : 4	(20 – 4 · 2) · 3 – 31	(27 – 3) : 8 + 5 – 3	24 : 4 + 1
15 – 10 : 2 – 5	(7– 5) · 3 –1	8 + 4 : 2 – 1	30 : 3 · 2

27. Troba el resultat de cada expressió. Ordena de menor a major els nombres obtinguts i col·loca les lletres associades en el mateix ordre. Ho hauràs fet bé si obtens una paraula que així ho indiqui.

R $3 \cdot 4 - 5 \cdot 2 =$ 12 - 10 = 2

C $5 - (3 \cdot 2 - 1) =$ 5 - 5 = 0

O $6 - [10 - (2 \cdot 1 + 3)] =$

= 6 - (10 - 5) = 1

R $18 - 5 \cdot [3 + 2 \cdot 2 - (3 + 2)] =$

= 18 - 5 · (3 + 4 - 5) =

= 18 - 5 · 2 = 8

E $5 \cdot 2 - 4 : (8 + 4 : 2 - 6) =$

= 10 - 4 : 4 = 9

T $(12 - 3 \cdot 4) \cdot (4 + 5 \cdot 2) + 7 \cdot 3 - 1 =$

= (12 - 12) · (4 + 10) + 21 - 1 = 20

C $25 - 3 \cdot (4 - 2) - [8 - (5 + 3) : 2] =$

= 25 - 3 · 2 - (8 - 8 : 2) =

= 25 - 6 - (8 - 4) = 15

E $50 - [20 - 6 : (14 - 10 - 1)] + 3 \cdot 2 =$

= 50 - (20 - 6 : 3) + 6 = 38

Resultats: 0 < 1 < 2 < 8 < 9 < 15 < 20 < 38

Paraula: C O R R E C T E

28.

La propietat distributiva del producte respecte a la suma pot ser molt útil per calcular mentalment un producte. Observa un exemple:

Exemple: $8 \cdot 24 = 8 \cdot (20 + 4) = 8 \cdot 20 + 8 \cdot 4 = 160 + 32 = 192$



Aplica aquest mètode per efectuar mentalment aquestes multiplicacions:

a) $4 \cdot 37 =$ 148

b) $31 \cdot 40 =$ 1 240

c) $12 \cdot 110 =$ 1 320

d) $25 \cdot 13 =$ 325

Ara descriu el procés que has seguit:

a) $4 \cdot 37 =$ $4 \cdot (30 + 7) = 4 \cdot 30 + 4 \cdot 7 = 120 + 28 = 148$

b) $31 \cdot 40 =$ $(30 + 1) \cdot 40 = 30 \cdot 40 + 1 \cdot 40 = 1\,200 + 40 = 1\,240$

c) $12 \cdot 110 =$ $12 \cdot (100 + 10) = 12 \cdot 100 + 12 \cdot 10 = 1\,200 + 120 = 1\,320$

d) $25 \cdot 13 =$ $25 \cdot (10 + 3) = 25 \cdot 10 + 25 \cdot 3 = 250 + 75 = 325$

29.

Observa l'exemple i utilitza la propietat distributiva per escriure cada expressió com el producte de dos factors.

Exemple: $10 - 6 + 2 = 2 \cdot 5 - 2 \cdot 3 + 2 \cdot 1 = 2 \cdot (5 - 3 + 1) = 2 \cdot 3$

a) $20 - 10 + 30 =$ $10 \cdot 2 - 10 \cdot 1 + 10 \cdot 3 = 10 \cdot (2 - 1 + 3) = 10 \cdot 4$

b) $14 + 21 - 7 + 49 =$ $7 \cdot 2 + 7 \cdot 3 - 7 \cdot 1 + 7 \cdot 7 = 7 \cdot (2 + 3 - 1 + 7) = 7 \cdot 11$

c) $24 + 48 + 36 - 12 =$ $6 \cdot 4 + 6 \cdot 8 + 6 \cdot 6 - 6 \cdot 2 = 6 \cdot (4 + 8 + 6 - 2) = 6 \cdot 16$

30.

En alguna d'aquestes propietats s'han esborrat els parèntesis. Quan faltin, escriu-los.

a) $(12 - 4) \cdot 2 = 16$ *b)* $20 - 4 \cdot (3 + 2) = 0$ *c)* $12 - 4 : 2 = 10$

d) $25 - 5 - (7 + 1) = 12$ *e)* $7 + 6 \cdot 5 - 3 + 1 = 35$ *f)* $(3 - 1) \cdot (3 - 2) = 2$

g) $(4 + 3) \cdot (5 - 3) = 14$ *h)* $(8 - 3) \cdot 2 + 1 = 11$ *i)* $8 - 3 \cdot 2 + 1 = 3$

31.

Determina si són vertaderes o falses les igualtats següents. Quan siguin falses, escriu el resultat correcte.

a) $8 - 4 \cdot 2 = 0$ → V *b)* $15 - 6 : 3 - 1 + 2 = 4$ → 14 *c)* $10 + 5 \cdot (3 - 1) = 20$ → V

d) $20 - 8 : 4 + 4 = 7$ → 22 *e)* $3 + 4 \cdot (3 - 1) = 14$ → 11 *f)* $6 + 2 \cdot 3 - 1 = 11$ → V

32. Observa l'exemple de la primera fila i completa la resta:

Base	*Exponent*	*Potència*	*Es llegeix*	*Producte*	*Resultat*
2	3	2^3	2 al cub	2 · 2 · 2	8
4	2	4^2	4 al quadrat	4 · 4	16
1	5	1^5	1 a la cinquena	1·1·1·1·1	1
3	1	3^1	3 elevat a 1	3	3
3	3	3^3	3 al cub	3 · 3 · 3	27
3	2	3^2	3 al quadrat	3 · 3	9
5	2	5^2	5 al quadrat	5 · 5	25
2	5	2^5	2 a la cinquena	2·2·2·2·2	32
9	2	9^2	9 al quadrat	9 · 9	81
5	3	5^3	5 al cub	5 · 5 · 5	125
1	6	1^6	1 a la sisena	1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1	1

33. Expressa en forma de potència les respostes a aquestes preguntes:

a) Quants segons hi ha en 60 h? 60^3

b) Quants retoladors hi ha en 12 capses que contenen 12 estoigs amb 12 retoladors cadascun? 12^3

c) Quants minuts hi ha en 60 h? 60^2

d) Quants ous hi ha en 12 capses amb 12 dotzenes d'ous cadascuna? 12^3



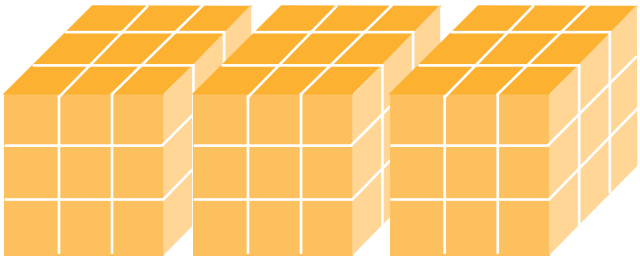
• Calcula el valor d'aquestes potències:

a) $2^3 = 8$ $3^2 = 9$ *b)* $4^3 = 64$ $3^4 = 81$ *c)* $5^2 = 25$ $2^5 = 32$

d) $26^0 = 1$ $0^{26} = 0$ *e)* $1^{27} = 1$ $27^1 = 27$ *f)* $2^6 = 64$ $6^2 = 36$

• Observa les respostes i contesta aquesta pregunta: és igual a^b que b^a? No

34. Quants cubs com aquest  hi ha a la figura?



Dóna el resultat en forma de potència.

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$

$81 = 3^4$

35. Escriu en forma de producte, de manera que el segon factor sigui una potència de deu.

a) $90\,000 = 9 \cdot 10^4$ *b)* $300\,000 = 3 \cdot 10^5$ *c)* $120\,000\,000 = 12 \cdot 10^7$

36. Expressa cada resultat amb una sola potència (observa que en tots els apartats es fan servir potències amb la mateixa base).

a) $2^3 \cdot 2^4 = 2^7$ *b)* $2^7 : 2^5 = 2^2$ *c)* $(3^8)^2 = 3^{16}$ *d)* $5^4 \cdot 5^{14} : 5^{10} = 5^8$

e) $4^0 \cdot 4^{12} = 4^{12}$ *f)* $\frac{3^{20}}{3^{15}} = 3^5$ *g)* $(4^3 \cdot 4^2)^3 = 4^{15}$ *h)* $\frac{5^{13}}{5^{13}} = 5^0$

i) $\frac{2^{30} \cdot 2^{31}}{2^{60}} = 2^1$ *j)* $a^{25} \cdot a^2 = a^{27}$ *k)* $(a^3)^6 \cdot a^2 = a^{20}$ *l)* $\frac{x^{23}}{x^{23}} = x^0$

37. Expressa cada resultat amb una sola potència (observa que en tots els apartats es fan servir potències amb distinta base però d'igual exponent).

a) $2^3 \cdot 2^3 = 4^3$ *b)* $\frac{8^5}{2^5} = 4^5$ *c)* $\frac{4^3}{2^3} = 2^3$ *d)* $3^2 \cdot 4^2 = 12^2$

e) $a^2 \cdot b^2 = (a \cdot b)^2$ *f)* $4^4 \cdot 3^4 \cdot 2^4 = 24^4$ *g)* $1^{12} \cdot 7^{12} = 7^{12}$ *h)* $\frac{x^3}{y^3} = \left(\frac{x}{y}\right)^3$

38. Enllaça una expressió de la primera columna amb una expressió de la segona i una altra de la tercera. Fes-ho d'aquesta manera quan tinguin el mateix valor.



$(4 \cdot 2)^2 - 3^2$	$6^{10} : 6^8$	$5^{31} : 5^{29}$
$2^2 \cdot 4 + 4$	$(4 \cdot 2 - 3)^2$	$(4 + 2)^2$
$3^2 \cdot 3^2 - 5^0$	$4^2 + 2^2$	$(27 : 3)^2 - (5 : 5)^2$
$3^3 - 2$	$5^2 + 4^2 + 7 \cdot 2$	$(5 + 4)^2 - 5^2 - 8^0$
$(2 \cdot 3)^2$	$(3^2)^2 - 1$	$(8 : 2)^2 + 2^2$

39.

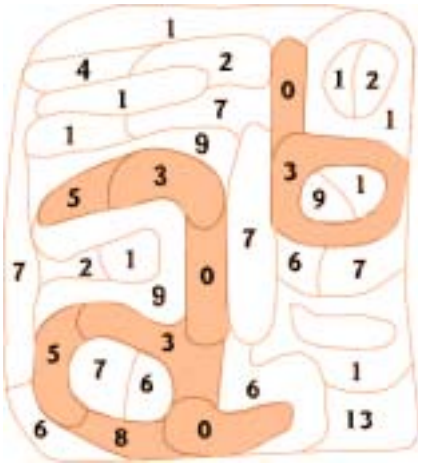
Calcula primer el resultat de les operacions i després pinta les parts del dibuix que tinguin escrit en el seu interior algun d'aquests resultats:

a) $2^3 - 15 : 3 =$ **3**

b) $100 - 8^2 - (2 \cdot 3)^2 =$ **0**

c) $(2 + 4 \cdot 2 - 5)^5 : 5^4 =$ **5**

d) $(2^2)^3 : 2^3 \cdot 3^0 =$ **8**



40.

Tot utilitzant les pistes següents, esbrina en quin any després de Crist va néixer Fermat i escriu-lo a la portada de l'almanac.

La xifra de les unitats és igual a la xifra de les unitats de miler.

La xifra de les unitats de miler és diferent de 0.

La xifra de les desenes és l'element neutre de la suma.

La xifra de les centenes és el triple de la suma de la xifra de les unitats de miler i la de les unitats.



41.

Quan duem a terme una activitat, consumim part de les calories que hem assimilat en ingerir aliments. La taula de la dreta mostra el nombre de calories gastades en fer activitats.

A en Manel, la dieta li aporta unes 2 300 calories cada dia.

Llegeix amb atenció el seu diari i decideix si al final del dia ha consumit totes les calories ingerides.

Activitat	*Calories/minut*
Dormir	1
Treballar assegut	2
Caminar	5
Basquetbol	11

«He dormit 8 h i m'he aixecat molt bé. He anat a l'oficina fent un passeig de 20 minuts. Malhauradament, he tingut molta feina. Onze hores seguides assegut davant de l'ordinador! Després, el partit de tots els dijous. Encara hem aguantat l'hora sencera.»

$8 \cdot 60 = 480$ cal
$5 \cdot 20 = 100$ cal
$660 \cdot 2 = 1\,320$ cal
$11 \cdot 60 = 660$ cal

} 2 560 cal

42. En una sala de cinema s'han venut 672 entrades a 5 € cadascuna. Cada 3 metres hi ha 2 fileres de 30 butaques cadascuna i la distància de la sala ocupada per butaques és de 36 metres. Quants diners més s'haurien recaptat en cas que el cinema fos ple? Calcula i indica les operacions que fas. Explica pas per pas com resols el problema.



$\frac{36}{3}$ = 12 fileres 12 · 60 = 720 butaques 720 – 672 = 48 butaques lliures

48 · 5 = 240 euros

43. Quan vaig pujar a l'autobús hi havia 37 passatgers. A la primera parada, en van baixar quatre i, a la següent, el triple dels que havien baixat a l'anterior. A la tercera parada van pujar 6 i en van baixar 5 i, a la quarta, vam baixar la meitat de passatgers que havien pujat a la tercera parada.

Escriu una expressió amb operacions combinades que descrigui el moviment de passatgers i calcula el nombre de persones amb què va marxar l'autobús després de baixar jo.

(37 + 1) – 4 – 3 · 4 + (6 – 5) – 3 = 20

44. Observa el triangle numèric següent i escriu en forma de potència l'últim element de les quatre primeres files. Després, contesta:

							Últim element:
			1				Fila 1: 1^2
		2	3	4			Fila 2: 2^2
	5	6	7	8	9		Fila 3: 3^2
10	11	12	13	14	15	16	Fila 4: 4^2

a) Si seguissis escrivint files, quin seria l'últim element de la fila 17? 17^2

b) Quin serà el tercer element, començant per l'esquerra, de la fila 20? Explica com ho has deduït.

$20^2 - 2 = 398$

2 Divisibilitat

Múltiple d'un nombre natural

- Un nombre natural, a, és **múltiple** d'un altre, b, si existeix un altre nombre natural, c, tal que $a = b \cdot c$.
- El conjunt de múltiples de a es representa per $M(a)$ o $\{\dot{a}\}$
- Per calcular els múltiples d'un nombre es multiplica aquest nombre per 0, 1, 2, 3, 4, 5...

$10 = 2 \cdot 5$
10 és múltiple de 2 i de 5
$M(4) = \{4\} = \{0, 4, 8, 12, 16...\}$

Divisor d'un nombre natural

- Un nombre natural, a, és **divisor** d'un altre, b, si la divisió de b entre a és exacta. També es diu que b és **divisible** per a.
- El conjunt de divisors de b es representa per $D(b)$.
- Per calcular els divisors d'un nombre, es divideix aquest nombre entre 1, 2, 3, 4..., fins que el quocient sigui menor que el divisor. Els divisors són tots els quocients i tos els divisors de les divisions exactes.

$12 \mid 4$
$0 \quad 3$
↓
4 és divisor de 12
12 és divisible per 4
12 és múltiple de 4
$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

Nombre primer i nombre compost

Un nombre és **primer** si només té dos divisors: l'1 i ell mateix, i és **compost** si té més de dos divisors.

$D(2) = \{1, 2\}$
$D(6) = \{1, 2, 3, 6\}$
2 és primer i 6 és compost

Nombres primers entre ells

Dos nombres són **primers entre ells** si el seu únic divisor comú és l'1.

$D(8) = \{1, 2, 4, 8\}$
$D(15) = \{1, 3, 5, 15\}$
D(8 i 15) = {1}
8 i 15 són primers entre ells

Factorització o descomposició en factors primers

És expressar un nombre com a producte de factors primers.

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
$48 = 2^4 \cdot 3$

Màxim comú divisor de dos o més nombres

És el major dels divisors que tenen en comú. Es representa per **m.c.d.**

Es pot calcular així:

- Fent la descomposició en factors primers de cada nombre.
- Multiplicant els factors primers comuns i elevant cada factor a l'exponent menor amb què aparegui en les descomposicions.

$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
$D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
m.c.d. (12, 18) = 6

$12 = 2^2 \cdot 3$
$18 = 2 \cdot 3^2$
m.c.d. (12, 18) = $2 \cdot 3 = 6$

Mínim comú múltiple de dos o més nombres

És el menor dels múltiples que tenen en comú, diferent de zero. Es representa per **m.c.m.**

Una manera de calcular-lo és:

- Fent la descomposició de cada nombre en factors primers.
- Multiplicant els factors primers comuns i no comuns i elevant cada factor a l'exponent major amb què aparegui en les descomposicions.

$\{8\} = \{0, 8, 16, 24, 32, 40, 48...\}$
$\{20\} = \{0, 20, 40, 60...\}$
m.c.m. (8, 20) = 40

$8 = 2^3$
$20 = 2^2 \cdot 5$
m.c.m. (8, 20) = $2^3 \cdot 5 = 40$

1. Calcula mentalment els 10 primers múltiples d'aquests nombres:

a) $M(2) = \{ 2 \} = \{ 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ...\}$

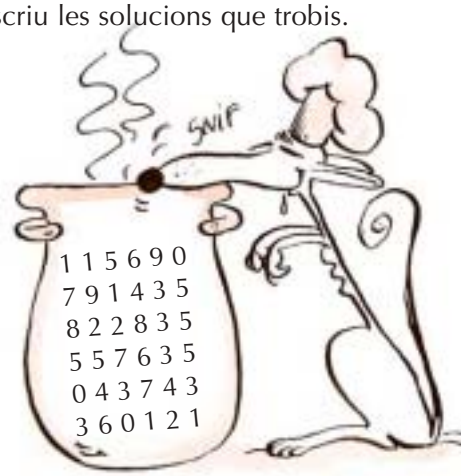
b) $M(3) = \{ 3 \} = \{ 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, ...\}$

c) $M(5) = \{ 5 \} = \{ 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ...\}$

2. Completa la taula següent:

Nombre	*És múltiple de 6?*	*Explicació*
18	Sí	18 : 6 = 3 (exacta) 18 = 6 · 3
16	No	16 : 6 (no és exacta)
192	Sí	192 : 6 = 32 (exacta) 192 = 6 · 32
240	Sí	240 : 6 = 40 (exacta) 240 = 6 · 40
1 006	No	1 006 : 6 (no és exacta)

3. Busca, a la «sopa de nombres», els nombres que s'indiquen en els apartats i escriu les solucions que trobis.



a) Tres múltiples comuns de 3 i 4: 0, 12, 36

b) Els tres primers múltiples de 17: 0, 17, 34

c) El múltiple comú de tots els nombres: 0

d) Dos múltiples comuns de 6 i 10 que siguin majors que 40 i menors que 100: 60, 90

e) Un múltiple de 23: 69

f) Dos múltiples de 9 que no siguin múltiples de 6: 63, 27

g) Dos múltiples de 111: 555, 333

4. Continua les sèries següents escrivint tres termes més:

a) 4, 8, 12, 16, 20, 24

b) 100, 90, 80, 70, 60, 50

c) 6, 12, 18, 24, 30, 36

d) 14, 28, 42, 56, 70, 84

e) 8, 13, 18, 23, 28, 33

f) 35, 45, 55, 65, 75, 85

En quina de les sèries anteriors s'han escrit múltiples d'un nombre?

a, c i d



5. Per què es diu que el quilòmetre, l'hectòmetre i el decàmetre són múltiples del metre?

Perquè tots s'obtenen multiplicant el metre per 10.

6. Calcula tots els divisors dels nombres següents:

a) $D(45) = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$

b) $D(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$

c) $D(150) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150\}$

7. Calcula mentalment tots els divisors dels nombres següents:



a) $D(8) = \{1, 2, 4, 8\}$

b) $D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

c) $D(15) = \{1, 3, 5, 15\}$

d) $D(20) = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

e) $D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

8. Marca la resposta correcta de cada apartat.

a) Si un nombre és divisible per 15, aleshores també és divisible per:

- 3 i 5
- 10
- 30 i 5

b) Si un nombre té 5 divisors, aleshores qualsevol múltiple seu, diferent d'ell mateix, té:

- 5 divisors
- Més de 5 divisors
- Menys de 5 divisors

c) Si 4 i 5 són divisors d'un nombre, aleshores aquest nombre necessàriament també és divisible per:

- 9
- 20
- 40

9. Els nombres següents són matrícules de cotxes. En totes hi falta una xifra. Ajuda el detectiu Agut a substituir la lletra *a* perquè els nombres resultants compleixin les condicions indicades:



a) Que 341*a* sigui divisible per 2 i per 5: $a = 0$

b) Que 723*a* sigui divisible per 3 i 5: $a = 0$

c) Que 3*a*24 sigui divisible per 11: $a = 1$

d) Que 432*a* sigui divisible per 3 i per 2, però no per 5: $a = 6$

10. Ratlla les lletres que corresponguin a les afirmacions falses. Si llegeixes les lletres de les afirmacions vertaderes en vertical i de dalt a baix, hi llegiràs un refrany català.

Q	126 és múltiple de 3.	A	60 és múltiple comú de 4 i 5.
U	4 050 és divisible entre 2 i 5.	F	5 és divisor comú de 15, 20 i 100.
~~O~~	240 és múltiple de 10, però no de 3.	A	35 és múltiple de 5 i 7.
I	6 és divisor de 654.	F	Si a és divisor de b i c, també ho és de $b \cdot c$.
M	400 és múltiple de 10 i 5.	E	18 és múltiple comú de 2 i 9.
A	Si a és múltiple de b, b és divisor de a.	~~T~~	10 és divisor comú de 30 i 55.
~~P~~	Un nombre pot tenir múltiples menors que ell diferents de 0.	I	2 433 és divisible per 3.
T	11 és divisor de 121.	N	500 és múltiple de 100.
I	1 936 és divisible per 2.	~~F~~	Un nombre no és múltiple d'ell mateix.
N	Si b i c són divisibles per a, $b + c$ també és divisible per a.	A	4 és divisor comú de 36 i 44.



Refrany: Q U I M A T I N A F A F E I N A

11. Escriu, en cada cas, un nombre que reuneixi les condicions donades. Si n'hi ha més d'un, mostra-ho amb dos exemples.

– Només té dos divisors primers diferents a ell mateix i la unitat: el 2 i l'11.
– És major que 60 i menor que 90.
Solució: 88

– És divisor de 30.
– És menor de 30.
– Té dues xifres.
Solució: 10, 15

– És múltiple de 8.
– És divisor de 80.
Solució: 16, 40

– Primer múltiple de 2 i 5 que té 3 xifres.
Solució: 100

– És múltiple de 3.
– És múltiple de 23.
– És senar.
Solució: 69, 207

– És múltiple de 3 i 7.
– És divisible per 5.
– Té tres xifres i la xifra de les centenes és 1.
Solució: 105

12. Digues si els nombres següents són primers o compostos. Justifica la teva resposta.

a) 117 COMPOST; és divisible per 3

b) 242 COMPOST; és divisible per 2 i per 11

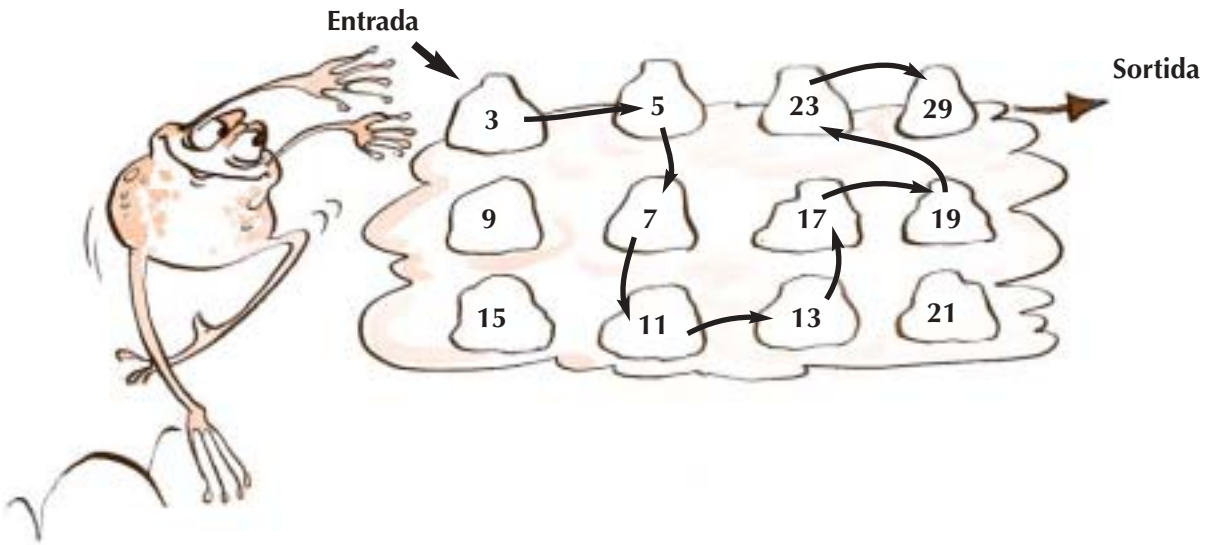
c) 89 PRIMER

d) 451 COMPOST; és divisible per 11

e) 1 915 COMPOST; és divisible per 5



13. Si passes de cada nombre primer al nombre primer següent, aconseguiràs sortir del laberint. Marca amb fletxes tot el recorregut.



14. Escriu:

a) Dos nombres compostos primers entre ells. 8 i 15

b) Tres nombres compostos compresos entre 20 i 30. 21, 22, 24

c) Dos nombres primers consecutius. 2 i 3

d) Tres nombres primers majors que 100. 101, 103, 107

15.

Cada una de les lletres següents representa una xifra diferent. Amb elles hem format els nombres:

AA	*BAB*	*BACD*	*AAAC*
11	919	9173	1117

Cal que trobis el valor de cada lletra tenint present que els quatre nombres formats són primers.

A = 1
B = 9
C = 7
D = 3



16.

Col·loca totes les targetes en el tauler tenint en compte les regles següents:

– Has de posar nombres primers a la fila ombrejada.

– A la dreta de la fila ombrejada, cal que hi hagi múltiples seus.

– A l'esquerra, hi ha d'haver un divisor seu.

22	5	77	7	35	44	1	10	55	1	11	1
				1	5	10	55				
				1	7	35	77				
				1	11	22	44				

17.

Al campament de l'Eduard hi han anat 131 nens. Quin problema tenen els monitors per fer equips amb el mateix nombre de components sense que sobri ni falti cap nen a cada equip?

Que és un nombre primer, divisible només per 1 i per 131.



18. Fes mentalment dues descomposicions en factors (diferents d'1) dels nombres següents. La primera ha de ser en factors primers.



	Descomposició	
Nombre	*Factors primers*	*Una altra*
12	$2^2 \cdot 3$	$6 \cdot 2$
20	$2^2 \cdot 5$	$10 \cdot 2$
24	$2^3 \cdot 3$	$2 \cdot 3 \cdot 4$
36	$2^2 \cdot 3^2$	$9 \cdot 4$
42	$2 \cdot 3 \cdot 7$	$6 \cdot 7$

19. Indica quin dels nombres següents no s'han descompost correctament en factors primers. En els casos incorrectes, escriu la descomposició correcta.

Nombre	***Factorització***	***Correcta***	***Incorrecta***	***Correcció***
60	$2^2 \cdot 3 \cdot 5$	SÍ		
1 000	$10 \cdot 100$	NO	SÍ	$2^3 \cdot 5^3$
86	$2 \cdot 43$	SÍ		
180	$9 \cdot 20$	NO	SÍ	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$
92	$4 \cdot 23$	NO	SÍ	$2^2 \cdot 23$
260	$5 \cdot 52$	NO	SÍ	$2^2 \cdot 5 \cdot 13$

20. Fes la descomposició en factors primers dels nombres següents:

a)

126	2
63	3
21	3
7	7
1	

$126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$

b)

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

c)

400	2
200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	

$400 = 2^4 \cdot 5^2$

d)

1 260	2
630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

$1\,260 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

21. Calcula mentalment el màxim comú divisor dels nombres següents:

a) m.c.d. (2, 5) = 1

b) m.c.d. (3, 6, 18) = 3

c) m.c.d. (10, 15) = 5

d) m.c.d. (12, 24, 36) = 12

e) m.c.d. (8, 24) = 8

f) m.c.d. (20, 150) = 10

22. Contesta les preguntes següents:

a) Si dos nombres són primers entre ells, quin és el seu màxim comú divisor?

L'1

b) Si un nombre és múltiple d'un altre, quin és el seu màxim comú divisor?

El nombre del qual és múltiple.

c) El màxim comú divisor de dos nombres és 25. Multipliquem aquests dos nombres per 3, quin és el seu màxim comú divisor?

75

d) Si un nombre *b* és divisor d'un altre nombre a, quin és el seu màxim comú divisor?

b



23. Calcula el màxim comú divisor dels nombres següents:

a) m.c.d. (36, 49) = 1

b) m.c.d. (264, 440) = 88

c) m.c.d. (300, 294) = 6

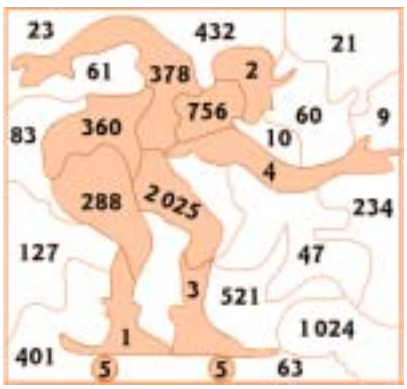
d) m.c.d. (270, 286) = 2

24. Calcula mentalment el mínim comú múltiple dels nombres següents:

a) m.c.m. (4, 9) = 36
b) m.c.m. (2, 10) = 10
c) m.c.m. (12, 15) = 60
d) m.c.m. (5, 10, 15) = 30
e) m.c.m. (25, 40) = 200
f) m.c.m. (4, 16, 32) = 32

25. Calcula. Si acoloreixes els resultats a la figura, podràs anar molt de pressa.

a) m.c.d. (25, 81) = 1
b) m.c.m. (25, 81) = 2 025
c) m.c.m. (24, 45) = 360
d) m.c.d. (24, 45) = 3
e) m.c.m. (32, 36) = 288
f) m.c.d. (32, 36) = 4



g) m.c.d. (128, 162) = 2
h) m.c.m. (1, 5) = 5
i) m.c.d. (63, 3) = 3
j) m.c.m. (378, 756) = 756
k) m.c.d. (378, 756) = 378
l) m.c.m. (3, 15) = 15

26. Observa i calcula:

$a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 1$ $b = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 1$ $c = 5^2 \cdot 1$

a) m.c.m. (*a*, *b*) = 31 500
b) m.c.d. (*a*, *b*) = 6
c) m.c.m. (*a*, *c*) = 1 500
d) m.c.d. (*a*, *c*) = 25
e) m.c.m. (*b*, *c*) = 3 150
f) m.c.d. (*b*, *c*) = 1

27. La clau secreta d'una caixa forta és un nombre de 9 xifres. T'ajudarà a trobar-la el fet de saber que, si llegeixes el nombre d'esquerra a dreta, es compleixen totes aquestes indicacions:

– La primera xifra és un nombre múltiple de 3.
– Les dues primeres formen un nombre múltiple de 7.
– Les tres primeres formen un nombre senar múltiple comú de 3 i 5.
– Les quatre primeres formen el mínim comú múltiple de 81 i 339.
– Les cinc primeres formen un nombre que és múltiple de 5, però no pas de 10.
– Les sis primeres formen un nombre múltiple de 6.
– Les set primeres formen un nombre que és múltiple comú de 3 i 11.
– Les vuit primeres formen un nombre que és múltiple de 100.
– El nombre complet és senar, múltiple de 3, però no pas de 9.



La clau secreta és: 9 1 5 3 5 4 0 0 3

28. El director d'uns grans magatzems està programant l'arribada de mercaderies. No li interessa, però, que tots els proveïdors arribin a la vegada i per això organitza els seus subministraments de la manera següent:

- Juguets, cada 5 dies.
- Accessoris d'automòbil, cada 12 dies.
- Parament de la llar, cada 15 dies.
- Roba esportiva, cada 10 dies.
- Roba de casa, cada 9 dies.



a) És cert que els proveïdors no coincideixen mai?

No.

b) Cada quant coincidiran els proveïdors de roba de casa i els de parament de la llar?

(m.c.m) $3^2 \cdot 5 = 45$ dies

c) I els d'accessoris d'automòbil i roba de casa?

(m.c.m) $2^2 \cdot 3^2 = 36$ dies

d) I els de juguets i roba esportiva?

(m.c.m) $2 \cdot 5 = 10$ dies

e) Cada quant coincidiran tots els proveïdors?

(m.c.m) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$ dies

29. Tenim 20 entrepans de truita i 32 de llonganissa. Volem col·locar-los en bosses, de manera que totes tinguin el mateix contingut.



a) Si volem omplir el major nombre possible de bosses, quantes bosses necessitarem?

(m.c.d) = 4

b) Quants entrepans de cada classe tindrà cada bossa?

20 : 4 = 5 truita
32 : 4 = 8 llonganissa

30. En un campament hi ha més de 100 nens i menys de 120. Si es posen per parelles, sobra un participant; si es posen de 5 en 5, en falta un; però si es posen de 7 en 7, no en sobra ni en falta cap. Quants nens hi ha?

119 nens

$7 \cdot 17 = 119$
$59 \cdot 2 = 118$
$24 \cdot 5 = 120$

31. En Joan i la Rosa parlen sobre el dia del seu aniversari.



Joan: Falta molt per al teu aniversari?

Rosa: Estic comptant els dies! I els compto de moltes maneres! Els puc comptar de 6 en 6, de 8 en 8, de 9 en 9 o de 10 en 10 sense que me'n sobri ni me'n falti cap.

Joan: Aleshores els has complert fa poc: el 27 d'octubre, per ser més exactes.

Quin dia té lloc aquesta conversa?

L'1 de novembre.

m.c.m = $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$ dies que falten per a l'aniversari

32. Tres cotxes de carreres fan voltes en un circuit. El primer triga 100 segons a fer una volta; el segon, 88 segons, i el tercer, 110 segons.



a) Quant de temps transcorre fins que tornen a coincidir a la meta?

2 200 segons (m.c.m) = $2^3 \cdot 5^2 \cdot 11$

b) Quantes voltes ha fet cada cotxe fins a aquest moment?

el primer → 22 voltes

el segon → 25 voltes

el tercer → 20 voltes

33. S'intenta quadricular un full de paper, de manera que el costat del quadrat que forma la quadrícula sigui el més gran possible. El full mesura 294 mm d'ample i 315 de llarg:



a) Quina ha de ser la longitud del costat del quadrat? Tingues en compte que tots els quadrats han d'estar sencers.

21 mm m.c.d = $3 \cdot 7$

b) Quants quadrats caldrà fer pel cantó més ample del paper?

14 quadrats (294 : 21)

c) I pel cantó més llarg?

15 quadrats (315 : 21)

34. En un celler hi ha tres barrils de 540 L, 600 L i 2 250 L de capacitat, respectivament. Volem omplir-los amb un recipient la capacitat del qual sigui un nombre sencer de litres. En cada cas, omplirem completament el recipient i el buidarem completament en el barril.



a) Quina ha de ser la capacitat del recipient perquè poguem omplir els tres barrils en un nombre mínim de passos?

30 L (m.c.d) = $2 \cdot 3 \cdot 5$

b) Quants passos haurem necessitat fer per omplir cada un dels barrils?

540 : 30 = 18 passos

600 : 30 = 20 passos

2 250 : 30 = 75 passos

35. En un lloc coincideix la parada de quatre autobusos. Passen cada 4 min, 6 min, 9 min i 15 min, respectivament. Cada quant coincideixen els quatre autobusos a la parada?

(m.c.m) = $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$ min

$\frac{180}{60} = 3 \rightarrow$ cada 3 hores

36. Les dimensions d'un parc rectangular són: 36 m d'ample i 54 m de llarg. Volem posar-hi fanals al voltant, però amb la condició que tots estiguin a la mateixa distància.



a) A quines distàncies caldrà col·locar els fanals?

1, 2, 3, 6, 9, 18

b) Quina és la distància màxima? Quants fanals caldrà posar-hi en aquest cas?

18 m (m.c.d) = $2 \cdot 3^2$

10 fanals

37. Si fem grups de 26, 64 o 104 amb els alumnes d'un institut, sempre ens en sobrarà un. Quants alumnes té, com a mínim, l'institut?

(m.c.m) = $2^6 \cdot 13 = 832$

832 + 1 = 833 alumnes

3 Nombres enters

Nombres enters

El conjunt dels nombres enters es representa amb la lletra $\mathbb{Z}$.

$\mathbb{Z} = \{\ldots -5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5\ldots\}$

Nombres **enters negatius**

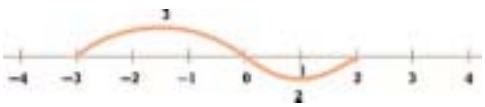
Nombres **enters positius**. S'identifiquen amb els nombres naturals: 1, 2, 3 ...

Es representen en una recta de la manera següent:



Valor absolut d'un nombre enter *a*

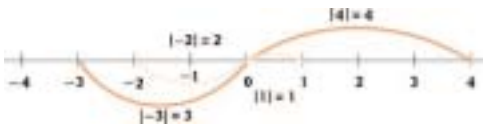
És el nombre d'unitats que dista de zero. Es representa per $|a|$.



$|-3| = 3$ $\quad$ $|2| = 2$

Ordenació de nombres enters

- El major de dos nombres enters positius és el que té major valor absolut.
- El major de dos nombres enters negatius és el que té menor valor absolut.
- El zero i els nombres positius són majors que qualsevol nombre negatiu.



$-2 > -3$ $\quad$ $4 > 1$

Suma de nombres enters

	Suma		
Nombres	***Signe***	***Valor absolut***	***Exemples***
Dos positius	Positiu	Suma de valors absoluts	$2 + 3 = 5$
Dos negatius	Negatiu	Suma de valors absoluts	$(-4) + (-5) = -9$
Un de negatiu i un altre de positiu	El del nombre amb major valor absolut	Diferència de valors absoluts	$(-1) + 7 = 6$ $4 + (-8) = -4$

Propietats de la suma

Associativa	$(-2) + 4 + (-5) = \begin{cases} [(-2) + 4] + (-5) = 2 + (-5) = -3 \\ (-2) + [4 + (-5)] = (-2) + (-1) = -3 \end{cases}$
Commutativa	$(-4) + (-7) = (-7) + (-4) = -11$
Element neutre	És el 0. $5 + 0 = 5$ $\quad$ $(-3) + 0 = -3$
Element oposat a un nombre a	És el nombre que sumat a *a* dóna 0. *op*(3) = –3 ja que 3 + (–3) = 0 *op*(–2) = 2 ja que (–2) + 2 = 0

Resta de nombres enters

Es suma al minuend l'oposat del subtrahend.

$(-9) - 5 = (-9) + (-5) = -14$; $7 - (-4) = 7 + 4 = 11$

Múltiplicació de nombres enters

	Producte		
Nombres	***Signe***	***Valor absolut***	***Exemples***
Dos positius	Positiu	Producte dels valors absoluts	$5 \cdot 7 = 35$
Dos negatius	Positiu		$(-2) \cdot (-4) = 8$
Un de negatiu i un altre de positiu	Negatiu		$(-8) \cdot 3 = -24$

Propietats de la multiplicació

Associativa	$(-2) \cdot 4 \cdot (-5) = \begin{cases} [(-2) \cdot 4] \cdot (-5) = (-8) \cdot (-5) = 40 \\ (-2) \cdot [4 \cdot (-5)] = (-2) \cdot (-20) = 40 \end{cases}$
Commutativa	$(-4) \cdot (-7) = (-7) \cdot (-4) = 28$
Element neutre	És l'1. $5 \cdot 1 = 5$ $\quad (-3) \cdot 1 = -3$
Distributiva	$8 \cdot [3 + (-2)] = 8 \cdot 3 + 8 \cdot (-2) = 24 + (-16) = 8$

Divisió exacta de nombres enters

	Quocient		
Nombres	***Signe***	***Valor absolut***	***Exemples***
Dos positius	Positiu	Quocient dels valors absoluts	$12 : 4 = 3$
Dos negatius	Positiu		$(-8) : (-2) = 4$
Un de negatiu i un altre de positiu	Negatiu		$(-15) : 3 = -5$

Exemple:

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

$= -5 \cdot 2 - 8 : 2 =$

$= -10 - 4 = -14$

Exemple:

$\pm\sqrt{9} =$ 3 ja que $3^2 = 9$

-3 ja que $(-3)^2 = 9$

Operacions combinades

Es fan en el mateix ordre que les operacions amb nombres naturals.

Recorda que primer es calcula el valor de les operacions que tanquen els claudàtors, parèntesis... Les multiplicacions i les divisions es calculen abans que les sumes i les restes.

Arrel quadrada

Trobar l'arrel quadrada d'un nombre enter a és trobar un nombre b que elevat al quadrat doni a. Es representa $\sqrt{a}$.

$$\sqrt{a} = b \iff b^2 = a$$

Tot nombre enter positiu té dues arrels quadrades diferents.

1. Expressa les situacions següents utilitzant nombres enters. En cada cas, indica què es considera com a nombre zero.



a) Aquesta muntanya té una altitud de 2 500 m.
+2 500; 0 = nivell del mar

b) Les accions d'una empresa han baixat 2 punts.
–2; 0 = preu a què estaven el dia anterior

c) La temperatura va pujar 4 °C al llarg del dia.
+4; 0 = temperatura a primera hora del dia

d) Una persona està en el primer soterrani d'uns grans magatzems.
–1; 0 = planta a nivell del carrer

e) Retirar 18 € d'un compte.
–18; 0 = quantitat que hi tenia abans

f) La cafeteria està en el pis 90 d'un gratacels.
+90; 0 = pis a nivell del carrer

g) La temperatura mitjana ha pujat 3 °C aquest mes.
+3; 0 = temperatura mitjana de la resta de l'any

h) La profunditat mitjana de l'oceà és de 3 800 m.
–3 800; 0 = superfície del mar

i) L'edat d'or de la matemàtica grega comprèn el període que va de l'any 300 aC al 200 aC.
–300 a –200; 0 = naixement de Crist

2. Explica el significat dels nombres enters inclosos en les oracions següents:

a) En algun moment del dia la temperatura arribarà a –10 °C.
Que baixarà 10°C per sota del 0°C.

b) El saldo del seu compte és de 1000 €.
Que tinc 1 000 € al banc.

c) Un partit polític aconseguirà 28 escons amb una variació de ±1 escó.
Que aconseguirà entre 27 i 29 escons.

d) Els bussejadors poden treballar a –250 m.
Que poden submergir-se fins a 250 m sota la superfície del mar.

e) Els primers velers es van contruir a Egipte l'any –3 500.
Que es van construir 3 500 anys abans del naixement de Crist.

f) L'equip campió va acabar el torneig amb +6 gols.
Que la diferència entre gols a favor i gols en contra és de 6.

g) Nombre d'aturats aquest mes a Tarragona: +12 340.
Que aquest mes s'han afegit 12 340 persones a les que ja hi havia.

h) Variació del preu del pollastre aquest mes: –25 ct.
Que aquest mes ha abaixat el preu 25 ct.

3. Com ja saps, en el llançament d'una nau espacial té lloc l'anomenat *compte enrere*.



a) Què passa amb el zero del compte enrere?
S'acaba el compte enrere i surt el coet.

b) Un llançament és previst per a les 12 h, què significa trobar-se a –2 min del llançament?
Que falten 2 min per al llançament.

c) A les 11 h i 5 min del matí es produeix un incident. En quin moment del «compte enrere» es produeix?
Al -55.

d) Com s'ha d'indicar el temps després del llançament?
En positiu.

4. Alguns dels participants d'un concurs han obtingut, fins a la tercera jornada, els punts següents:

Alexandre: 18	Manel: 26	Àngel: 30	Helena: 28
Irene: 15	Rosa: 25	Lluís: 17	Carme: 32

Durant la quarta jornada, els participants poden ser penalitzats. En finalitzar les proves d'aquesta jornada, les puntuacions han sofert les variacions següents:

Alexandre: 2	Manel: –3	Àngel: 4	Helena: –2
Irene: 0	Rosa: –1	Lluís: 5	Carme: –4

a) Quins participants han augmentat la seva puntuació? Quins l'han disminuïda? Què li ha passat a la Irene?

Augmentat: Alexandre, Àngel, Lluís

Disminuït: Manel, Helena, Rosa, Carme

Irene: S'ha quedat com estava

b) Quina és la puntuació de cadascun en finalitzar la quarta jornada?

Alexandre: 20	Manel: 23	Àngel: 34	Helena: 26
Irene: 15	Rosa: 24	Lluís: 22	Carme: 28

c) En Manel tenia 26 punts a la tercera jornada i va acabar la quarta amb 23. Quina ha estat la seva variació?
-3

d) Si un altre participant, en Xavier, va tenir una variació de –5 punts a la quarta jornada i va arribar als 18 punts, quants punts tenia a la tercera jornada?
23 punts.

5. En Joan està comparant la seva edat amb la dels seus amics. Els resultats d'aquesta comparació són:

1, 2, 0, 1, 1, –1, –2, 3, 1, 0, – 1, –1, –3, 4, –2



a) Quins són més grans que ell? I més petits?

Els més grans són els que tenen enters positius; els més petits són els que tenen enters negatius.

b) Quants tenen la mateixa edat?

2

c) Si en Joan té 13 anys, quina edat tenen els seus amics?

14, 15, 13, 14, 14, 12, 11, 16, 14, 13, 12, 12, 10, 17, 11

6. En un campionat de futbol infantil hi ha alguns equips empatats. Els classificaran per la diferència de gols.

a) Expressa amb un nombre la diferència entre gols a favor i gols en contra.

Equip	*Gols a favor*	*Gols en contra*	*Diferència*
A	7	5	2
B	7	8	-1
C	9	13	-4
D	10	7	3



b) La diferència d'un altre equip, E, és de –5 gols. Què és major, el nombre de gols marcats o el nombre de gols encaixats?

El nombre de gols encaixats.

c) Escriu la classificadió final dels equips.

D, A, B, C, E

7. Escriu i representa en la recta els oposats dels nombres marcats.



a) $op(-5) =$ 5 *b*) $op(1) =$ -1 *c*) $op(4) =$ -4 *d*) $op(-2) =$ 2

8. Escriu el valor absolut dels nombres següents:

a) $|-3| = 3$ *b*) $|4| = 4$ *c*) $|-1| = 1$ *d*) $|0| = 0$ *e*) $|15| = 15$

9. El valor absolut d'un nombre és 5. De quin nombre es tracta? Hi ha una única solució?

Del -5 i del 5.

No, n'hi ha 2.

10. Representa, en la recta següent, els nombres enters que compleixen cadascuna de les condicions següents. Després, ordena'ls de major a menor.

a) El següent nombre enter major que –3: -2

b) L'oposat de 5: -5

c) El nombre que té igual valor absolut que –4: 4

d) El nombre enter que està entre –2 i 0. -1

e) El nombre positiu que dista de zero el mateix que el nombre –3: 3



Ordenació:

4 > 3 > -1 > -2 > -5

11. En una dia de desembre la temperatura mínima en una ciutat de cadascuna de les 17 comunitats autònomes fou:

- Santiago: 1°C
- Pamplona: –6°C
- València: 8°C
- Palma de Mallorca: 8°C
- Oviedo: 2°C
- Logronyo: 3°C
- Múrcia: 7°C
- Valladolid: –1°C
- Santander: 5°C
- Saragossa: –5°C
- Sevilla: 6°C
- Toledo: 2°C
- Vitòria: –4 °C
- Barcelona: 4°C
- Mèrida: 10°C
- Madrid: 4°C

Ordena les ciutats de menor a major temperatura.

Pamplona, Saragossa, Vitòria, Valladolid, Santiago, Toledo i Oviedo, Logronyo, Barcelona i Madrid, Santander, Sevilla, Múrcia.

12. Ajuda la mòmia a sortir del laberint. Pots avançar en horitzontal, vertical o diagonal. L'única condició és que els nombres de les caselles recorregudes vagin de major a menor. Marca amb una línia el recorregut que fas.

Entrada	15	13	14	8	7	–10
	10	16	20	–1	–3	6
	21	4	3	–2	–3	2
	12	2	4	–4	–5	0
	9	1	7	–12	1	4
	13	5	13	20	–15	–20 **Sortida**



13. Calcula mentalment:

a) 3 + 10 = 13 *b)* 5 + (–3) = 2 *c)* (–2) + 7 = 5 *d)* (–6) + (– 4) = -10

e) 24 + (–12) = 12 *f)* (–15) + 10 = -5 *g)* (–1) + (– 29) = -30 *h)* (–3) + 0 = -3

i) 8 – 4 = 4 *j)* 7 – 10 = -3 *k)* 10 – (–5) = 15 *l)* (–12) – (–4) = -8

m) (–6) – (–9) = 3 *n)* 0 – (–2) = 2 *ñ)* 5 – (–9) = 14 *o)* 13 – (–18) = 31

14. Indica si les oracions següents són vertaderes o falses. Posa un exemple que demostri els casos que són falsos.

V La suma de dos nombres enters positius sempre és un nombre positiu.

F La suma d'un nombre enter positiu i un altre de negatiu sempre és un nombre positiu. 1 + (-2) = -1

F La diferència de dos nombres enters negatius sempre és un nombre negatiu. (-1) - (-2) = 1

F La suma de dos nombres enters sempre és major que els dos sumands. (-1) + (-2) = -3

15. Col·loca els nombres – 6, –5, –4, –3, –2, –1, 0, 1 i 2 de manera que formin un quadrat màgic d'ordre tres. És a dir, les files, les columnes i les dues diagonals han de sumar –6.

-5	0	-1
2	-2	-6
-3	-4	1

16. 16. Ordena els resultats de les operacions següents de major a menor. Si escrius les lletres associades en aquest ordre, obtindràs la paraula clau.

A 7 + (–3) + 6 – 5 = 5

E (–1) – (–2) + 7 – (–3) + (–4) = 7

I (–5) + (–3) + 0 – (–1) + 4 = -3

N 10 + 14 – 3 – 6 – 9 = 6

Ó (–12) + (–1) – 3 + 8 = -8

D (–3) + (–5) – (–9) + 2 – (–6) = 9

R 3 + (–1) – (–4) – (–8) + 3 = 17

O 4 + 3 + 10 – 7 – (–8) = 18

C 10 – 5 + (–10) + 3 + 2 = 0



Resultats: 18 > 17 > 9 > 7 > 6 > 5 > 0 > -3 > -8

Paraula clau: O R D E N A C I Ó

17. Calcula mentalment:

a) (–4) · 7 = -28 *b)* 5 · 2 = 10 *c)* 6 · (–1) = -6 *d)* (–3) · (–12) = 36

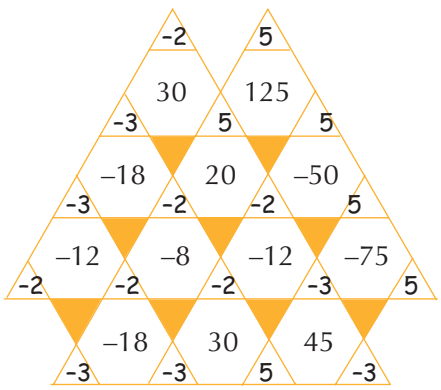
e) 7 · 0 = 0 *f)* (–20) · (–4) = 80 *g)* 10 · (–2) = -20 *h)* (–4) · (–1) = 4

18. Escriu el terme que hi falta:

a) 2 · 18 = 36 *b)* (–3) · (-5) = 15 *c)* (-7) · 4 = –28

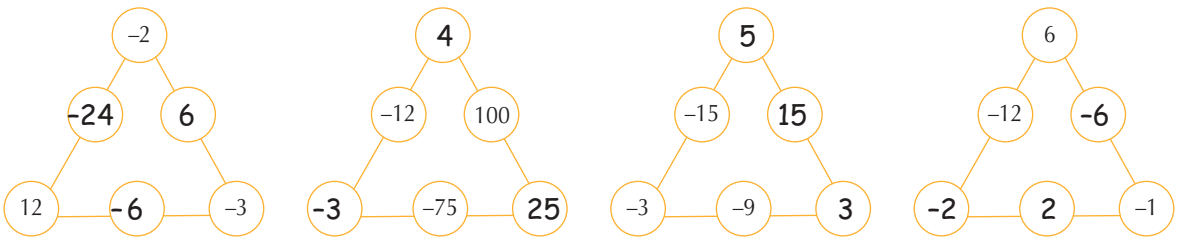
d) (–5) · (-20) = 100 *e)* (–9) · (–10) = 90 *f)* (-2) · (–15) = 30

19. Completa el trencaclosques següent utilitzant només els nombres –2, –3 i 5, sis vegades cada un. Els nombres que apareixen en els hexàgons són el resultat del producte dels tres nombres que col·loquis en els triangles que els envolten.





20. Completa els triangles següents de manera que, en el punt mitjà de cada costat, aparegui el producte dels nombres col·locats en els vèrtexs.



21. Calcula mentalment:

a) 25 : 5 = 5 *b)* 24 : (–8) = -3 *c)* (–35) : 7 = -5 *d)* (–22) : (–2) = 11

22. Escriu el terme que hi manca:

a) 18 : (-2) = –9 *b)* (–16) : 4 = – 4 *c)* (-81) : 9 = –9 *d)* 19 : 1 = 19

e) (–20) : (-4) = 5 *f)* (-40) : (–10) = 4 *g)* 40 : 4 = 10 *h)* (-36) : (–3) = 12

i) 36 : (-18) = –2 *j)* 45 : 15 = 3 *k)* (-6) : (–6) = 1 *l)* 0 : (–7) = 0

23. Per ajudar el talp a sortir d'aquest laberint, has d'aparellar caselles en horitzontal, vertical o diagonal, de manera que el quocient estigui en una casella contigua. Aquest quocient s'ha de tornar a aparellar, i així successivament, fins a sortir del laberint.

Entrada	360	–2	12	–2	26	–3	6
	–5	–180	–9	10	0	5	7
	20	–20	5	36	–9	12	8
	–13	60	4	–3	4	13	14
	–22	–11	2	–12	21	2	6
	–1	17	3	4	2	–2	–1 **Sortida**



24. Fes les operacions següents:

a) [3 + (–3) – (–1)] · (–5) · 2 – 10 = -20

b) 8 + 2 · (10 – 5 – 4 · 2) + 9 : (–3) = -1

c) 18 : 6 · (–3) · [(–5) – (–1) + 4] = 0

d) [6 · (–4) + 24 : (–12) – (–3) : (–1)] · 5 – 4 = -149

e) 3 – [–5 + 5 · (3 – 7)] – (5 + 3) = 20

Comprova: la suma de tots els resultats ha de donar –150. -20 - 1 + 0 - 149 + 20 = -150

25. Completa les cadenes numèriques següents. Després, i utilitzant els parèntesis estrictament necessaris, escriu una expressió amb les operacions fetes i comprova'n el resultat.

a) $-2 \xrightarrow{+3} 1 \xrightarrow{-5} -4 \xrightarrow{\times 3} -12 \xrightarrow{\times(-2)} 24 \xrightarrow{:(-6)} -4$

b) $5 \xrightarrow{\times(-3)} -15 \xrightarrow{+(-4)} -19 \xrightarrow{+1} -18 \xrightarrow{:(-2)} 9 \xrightarrow{:3} 3$

c) $4 \xrightarrow{-(-10)} 14 \xrightarrow{\times(-5)} -70 \xrightarrow{:2} -35 \xrightarrow{+5} -30 \xrightarrow{-(-10)} -20$

d) $-24 \xrightarrow{:(-6)} 4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{-2\times 3} 0 \xrightarrow{-(-18)} 18 \xrightarrow{-} -15 \xrightarrow{-(-3)\times(-5)} 0 \xrightarrow{+11} -11 \xrightarrow{-3} -8 \xrightarrow{+4} -12 \longrightarrow 33$

$-12 + 4 - 3 + 11 - (-3) \cdot (-5) = -15$

26. Realitza les operacions següents:



a) $8 - 10 \cdot [(-8) : 2 - 3 \cdot 2] =$ **108**

b) $\{[(-5) + 7 - 8] : 2 - 3 \cdot 4\} : 5 + 3 - 4 =$ **-4**

c) $[4 - (-2) : (-1)] - 4 : (-2) =$ **4**

d) $-3 - (8 - 2 \cdot 3) + 5 - [(-8) : (-2) - 2 \cdot (-6 - 6)] =$ **-28**

Comprova: la suma de tots els resultats és el nombre de dies que va trigar un personatge molt famós de Jules Verne a fer la volta al món. **108 + (-4) + 4 + (-28) = 80**

27. Calcula mentalment el valor de *a*:

a) $\sqrt{36} = a \rightarrow 6$ *b)* $\sqrt{121} = a \rightarrow 11$ *c)* $\sqrt{a} = 10 \rightarrow 100$ *d)* $\sqrt{a} = 5 \rightarrow 25$

e) $\sqrt{9} = a \rightarrow 3$ *f)* $\sqrt{a} = 7 \rightarrow 49$ *g)* $\sqrt{a} = 9 \rightarrow 81$ *h)* $\sqrt{a} = 12 \rightarrow 144$

28. Esbrina tots els nombres enters majors que 500 i menors que 1 000 que tinguin una arrel quadrada exacta.

529, 576, 625, 676, 729, 784, 841, 900, 961



29. Emplena les caselles amb nombres enters positius i consecutius.

a) $\boxed{4} < \sqrt{18} < \boxed{5}$ *b)* $\boxed{4} < \sqrt{24} < \boxed{5}$ *c)* $\boxed{11} < \sqrt{130} < \boxed{12}$

d) $\boxed{8} < \sqrt{80} < \boxed{9}$ *e)* $\boxed{5} < \sqrt{30} < \boxed{6}$ *f)* $\boxed{10} < \sqrt{105} < \boxed{11}$

30. Emplena les caselles amb nombres enters negatius i consecutius.

a) $\boxed{-5} < -\sqrt{18} < \boxed{-4}$ *b)* $\boxed{-5} < -\sqrt{24} < \boxed{-4}$ *c)* $\boxed{-12} < -\sqrt{130} < \boxed{-11}$

d) $\boxed{-9} < -\sqrt{80} < \boxed{-8}$ *e)* $\boxed{-6} < -\sqrt{30} < \boxed{-5}$ *f)* $\boxed{-11} < -\sqrt{105} < \boxed{-10}$

31. Calcula mentalment:

a) $\sqrt{2^8} = 2^4$ *b)* $\sqrt{10^{10}} = 10^5$ *c)* $\sqrt{3^{26}} = 3^{13}$ *d)* $\sqrt{a^{20}} = a^{10}$

32. Indica si les oracions següents són vertaderes o falses. En el casos que marquis que l'oració és falsa, posa un exemple que ho demostri.

F Sempre existeix l'arrel quadrada d'un nombre enter. $\sqrt{-5}$

F L'arrel quadrada d'un nombre enter positiu sempre és major que aquest nombre. $\sqrt{25} = 5$

V Un nombre enter positiu sempre té dues arrels quadrades.

F L'arrel quadrada de la suma de dos nombres enters és igual a la suma de les arrels quadrades de cada un dels sumands.

$\sqrt{25 + 16} = \sqrt{41}$ $\sqrt{41} \neq \sqrt{25} + \sqrt{16}$

33. Quatre amics volen organitzar una festa d'aniversari i diuen quins plats de menjar els agrada més. Com que no es posen d'acord, decideixen que cada un assigni una puntuació de –5 a 5 a cada plat.

a) Quina és la puntuació major que pot obtenir un plat? I la menor?

El 5.

El -5.

b) Heus aquí la puntuació d'alguns plats.

Plat	*Jordi*	*Maria*	*Pere*	*Anna*
Truita	–2	3	–4	5
Pernil salat	–1	–2	0	3
Hamburgueses	3	3	1	4
Patates fregides	0	4	3	4
Gelats	–5	3	5	5
Pastís	–2	–1	2	2



Escriu una expressió que permeti calcular la puntuació total de cada plat i calcula-la.

Plat	*Expressió*	*Resultat*
Truita	-2 + 3 + (-4) + 5	2
Pernil salat	-1 + (-2) + 0 + 3	0
Hamburgueses	3 + 3 + 1 + 4	11
Patates fregides	0 + 4 + 3 + 4	11
Gelats	-5 + 3 + 5 + 5	8
Pastís	-2 + (-1) + 2 + 2	1

c) Ordena els plats de major a menor puntuació.

Hamburgueses i patates fregides, gelats, truita, pastís, pernil salat.

d) L'amanida de tomàquet va obtenir –2 punts en total. En Jordi li va donar 2 punts; en Pere, 0, i la Maria, 1. Quina puntuació li va donar l'Anna?

-5

e) Les olives van tenir molta acceptació. Van aconseguir 9 punts, dels que 3 foren de l'Anna i 4 d'en Jordi. Malgrat tot, la Maria va dir que no l'hi agradaven. Escriu dues possibilitats diferents per a cada una de les puntuacions de la Maria i en Pere.

Maria = -1 i Pere = 3

Maria = -2 i Pere = 4

34. Tot seguit tens les anotacions efectuades durant un mes en una llibreta d'un compte bancari:

Data	*Concepte*	*Import en euros*	*Saldo en euros*
01-05-01			10 000
01-05-01	Abonament d'havers	+1 257	11 257
02-05-01	Pagament casa	–329	10 928
05-05-01	Càrrec compra	–30	10 898
11-05-01	Transferència a favor seu	+500	11 398
20-05-01	Diversos rebuts	–60	11 338
25-05-01	Transferència a una altra entitat	–200	11 138

a) Sense calcular el saldo final, contesta aquesta pregunta: el saldo final serà major o menor que l'inicial?

Major

b) Calcula els saldos parcials i el saldo al final del mes.

(a la taula)

c) Quin seria el saldo final si no hagués pagat la casa? I si no hagués rebut la transferència a favor seu?

11 467 € / 10 638 €



35. Indica quina operació cal fer i contesta les preguntes següents:

a) En una ciutat, la temperatura va baixar 6°C entre les 8 de la tarda i les 2 de la matinada. Si a les 8 de la tarda la temperatura era de –3°C, quina era la temperatura a les 2 de la matinada?

-3 °C – 6 °C = -9 °C

b) Les temperatures mínimes de Lleida i Sòria foren –4°C i –9°C, respectivament. En quina ciutat va fer més fred? Quina fou la diferència de temperatures?

A Sòria, la diferència és de 5 °C.

c) A les 8 del matí la temperatura en un port de muntanya era –1°C, durant el dia va augmentar 5°C. A quin valor va arribar la temperatura?

A 4 °C -1 °C + 5 °C = 4 °C



36. En el mes de gener, un accionista compra accions de 6 empreses:

Empresa	***A***	***B***	***C***	***D***	***E***	***F***
Nre. accions	150	30	200	60	100	75

En acabar l'any, decideix vendre-les totes i consulta la taula següent:

Empresa	***A***	***B***	***C***	***D***	***E***	***F***
Variació (€)	–5	6	–10	4	0	2



a) Quina empresa va evolucionar millor en aquell any? Quina va evolucionar pitjor? Quina no va sofrir variacions?

Millor = B; pitjor = C; sense variacions = E

b) Escriu i calcula l'expressió que permeti esbrinar si l'accionista ha perdut o ha guanyat diners.

$150 \cdot (-5) + 30 \cdot 6 + 200 \cdot (-10) + 60 \cdot 4 + 100 \cdot 0 + 75 \cdot 2 =$

$= -750 + 180 + (-2\,000) + 240 + 0 + 150 = -2\,180$

37. Juli Cèsar, August i Trajà foren tres emperadors romans. Juli Cèsar va néixer l'any 100 aC i va morir l'any 44 aC. August va néixer l'any 63 aC i va morir l'any 14 dC. Trajà va néixer 114 anys després d'August i va morir l'any 117 dC.



a) Quin d'aquests tres emperadors va néixer abans?

Juli Cèsar.

b) En quin any va néixer l'emperador Trajà?

–63 + 114 = 51, però com que no existeix l'any 0, va néixer el 52 dC.

c) Quins d'aquests tres emperadors va viure més anys?

Juli Cèsar = 100 – 44 = 56 anys
August = 63 + 14 = 77; com que no hi ha any 0, 76 anys.
Trajà = 117 – 52 = 65 anys

38. S'ha emprat un vidre de 25 dm^2 per cobrir un tauler d'una taula quadrada.

a) Quants centímetres mesura el cantó de la taula?

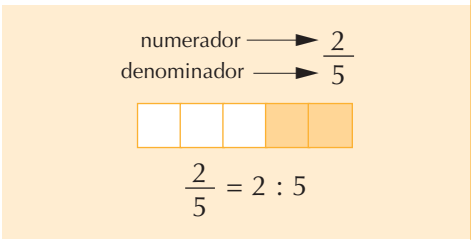
$\sqrt{25} = 5$ dm 5 dm · 10 = 50 cm

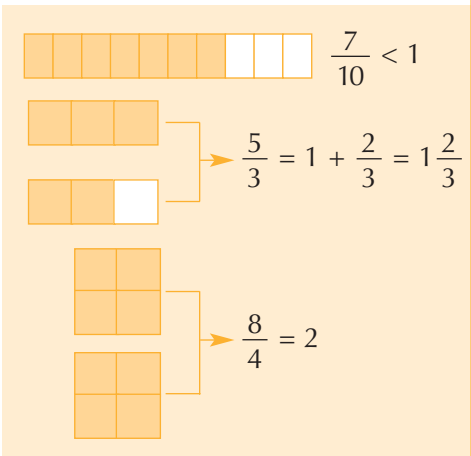
b) Si el decimetre quadrat de vidre val 2 €, quin és el preu del vidre comprat?

$25\ dm^2 \cdot 2\ €/dm^2 = 50\ €$

4 Fraccions

Concepte de fracció

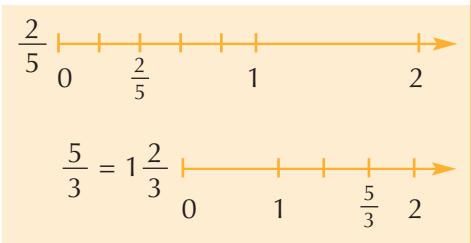




Siguin a i b nombres enters amb $b \neq 0$. La fracció $\frac{a}{b}$ és un nombre que s'expressa:

- Que s'agafen a parts de les b parts iguals en què s'ha dividit la unitat.
- El quocient de a entre b.
  - Si el denominador és una potència de 10, la fracció s'anomena ***decimal***.
  - Si el numerador és menor que el denominador, la fracció és menor que la unitat.
  - Si el numerador és major que el denominador, la fracció és major que la unitat. En aquest cas podem expressar la fracció com un **nombre mixt**, és a dir, com la suma d'un nombre enter i una fracció menor que la unitat.
  - Si el numerador és múltiple del denominador, la fracció és igual a un nombre enter d'unitats. Qualsevol nombre enter d'unitats es pot escriure com una fracció amb denominador igual a 1.

Representació en la recta



- Per representar una fracció en la recta numèrica, es divideix el segment unitat en tantes parts iguals com indiqui el denominador i, d'aquestes parts, s'agafa el nombre que indica el numerador.
- Si la fracció és major que 1, el més còmode és buscar prèviament entre quines dues unitats enteres està la fracció.

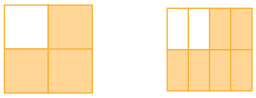
La fracció com a operador

Exemple:

$\frac{7}{8}$ de $48 = (48 : 8) \cdot 7 = 42$

$\frac{7}{8}$ de $n = 14$; $n = (14 : 7) \cdot 8 = 16$

- Per calcular la fracció $\frac{a}{b}$ d'un nombre m, es divideix m entre b i es multiplica el resultat per a.
- Per calcular un nombre n la fracció del qual $\frac{a}{b}$ és m es divideix m entre a i el resultat es multiplica per b.



$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

$3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$



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



$\frac{2}{6} = \frac{2 : 2}{6 : 2} = \frac{1}{3}$

Fraccions equivalents

Dues fraccions $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$ són equivalents si expressen el mateix nombre.

Aquesta equivalència s'escriu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Entre dues fraccions equivalents sempre es compleix que els productes creuats són iguals.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff a \cdot d = b \cdot c$$

- L'**ampliació** d'una fracció és trobar una altra d'equivalent multiplicant el numerador i el denominador pel mateix nombre.
- La **reducció** o **simplificació** d'una fracció és trobar una altra d'equivalent dividint el numerador i el denominador entre el mateix nombre. Una fracció és **irreductible** quan no es pot simplificar més.

Escriure amb el mateix denominador fraccions equivalents a unes altres

Exemple:

$\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{10}$

m.c.m. (4, 10) = 20

20 : 4 = 5 20 : 10 = 2

5 · 1 = 5 3 · 2 = 6

$\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$ $\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$

1. Es calcula un múltiple comú dels denominadors: per facilitar els càlculs, s'acostuma a agafar el mínim comú múltiple, *m*. Aquest serà el denominador de cada fracció.
2. Es divideix *m* entre cada denominador inicial.
3. El quocient es multiplica pel seu numerador corresponent. Aquest producte serà el numerador de la fracció equivalent.

Comparació de fraccions

Exemples:



$\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$



$\frac{1}{4} < \frac{2}{2}$

$\frac{5}{6}$ i $\frac{7}{8}$

m.c.m. (6, 8) = 24

$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$

$\frac{5}{6} < \frac{7}{8}$

- Si les dues fraccions tenen el **mateix denominador**, és menor la que té el numerador menor.

$$a < c \rightarrow \frac{a}{b} < \frac{c}{d}$$

- Si les dues fraccions tenen el **mateix numerador**, és menor la que té el denominador major.

$$b > c \rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a}{c}$$

- Si les dues fraccions tenen **els numeradors i els denominadors diferents**, cal seguir aquest procediment:

1. Es calculen fraccions equivalents a les donades que tinguin el mateix denominador.
2. Es comparen les fraccions resultants.

→ Operacions amb fraccions

• Suma i resta de fraccions

– Amb el mateix denominador

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \qquad \frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$$

– Amb diferent denominador

Es calculen fraccions equivalents a les donades que tinguin el mateix denominador i després se sumen com indica l'apartat anterior.

$$\frac{1}{5} + \frac{7}{6} - \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 12}{60} + \frac{7 \cdot 10}{60} - \frac{3 \cdot 15}{60} = \frac{12}{60} + \frac{70}{60} - \frac{45}{60} = \frac{37}{60}$$

• Multiplicació

– Multiplicació d'un nombre enter d'unitats per una fracció

$$n \cdot \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{b} \qquad 3 \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5} = \frac{12}{5}$$

– Multiplicació d'una fracció

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \qquad \frac{4}{7} \cdot \frac{5}{2} = \frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 2} = \frac{20}{14} = \frac{10}{7}$$

– Potència d'una fracció

$$\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p} \qquad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$$

– Fracció inversa

La inversa de $\frac{a}{b}$ és $\frac{b}{a}$ ja que:

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

La inversa de $\frac{5}{2}$ és $\frac{2}{5}$:

$$\frac{5}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{5 \cdot 2}{2 \cdot 5} = \frac{10}{10} = 1$$

• Divisió

– Divisió de fraccions

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \qquad \frac{4}{7} : \frac{5}{3} = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 5} = \frac{12}{35}$$

• Jerarquia de les operacions

1r Operacions entre parentèsis

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{6} - 2\right) =$$

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

2n Multiplicacions o divisions

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

3r Sumes i restes

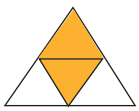
$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} + \frac{1}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

Si apareixen multiplicacions i divisions successives, es fan en l'ordre en què apareguin.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

Has de simplificar les fraccions a mesura que vas operant.

1. Escriu la fracció que s'ha representat a cada figura.

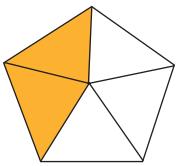
a)  $\frac{2}{4}$

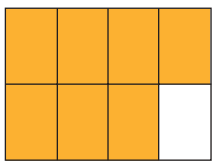
b)  $\frac{5}{4}$

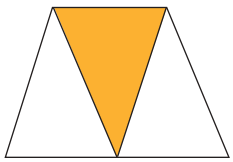
c)  $\frac{3}{6}$

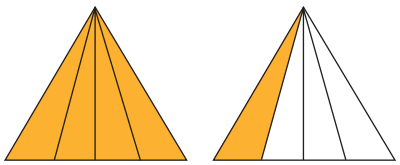
d)  $\frac{1}{6}$

2. Representa en les figures següents les fraccions que s'indiquen:

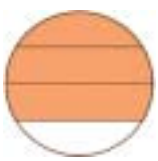
 $\frac{2}{5}$

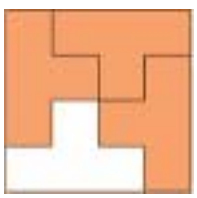
 $\frac{7}{8}$

 $\frac{1}{3}$

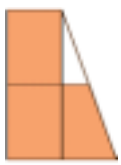
 $\frac{5}{4}$

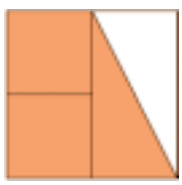
3. En quines figures no s'ha representat la fracció $\frac{3}{4}$?

 F

 V

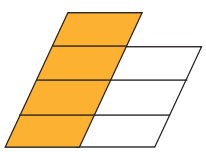
 V

 F

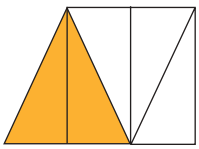
 F

4. Completa les figures següents de manera que la part acolorida representi la fracció que s'indica.

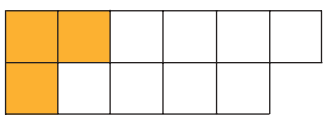
Són els quatre setens



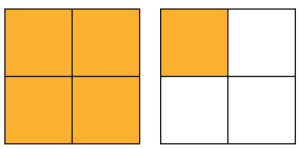
són els dos cinquens



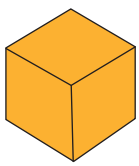
són els tres onzens



Són els cinc quarts



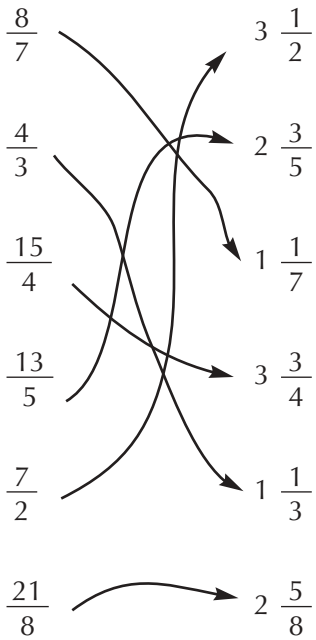
són els tres terços

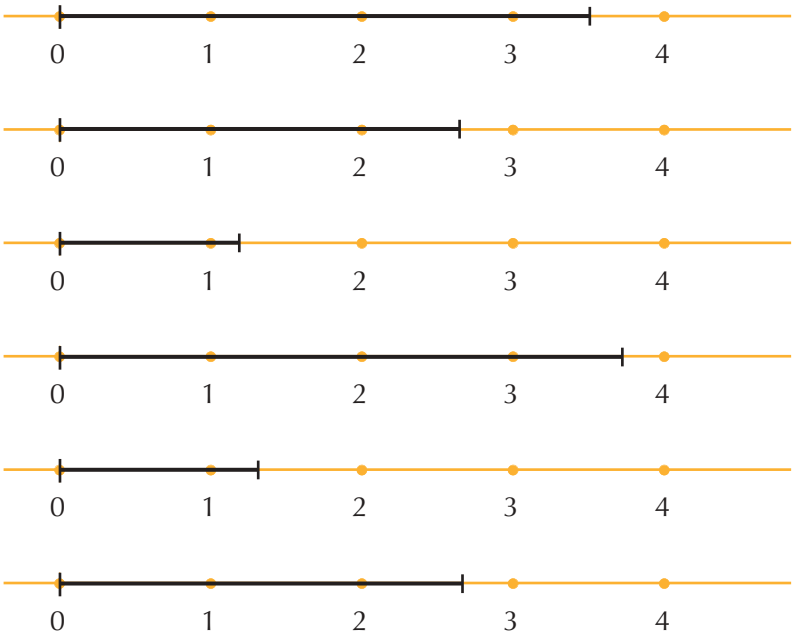


és un mig



5. Fes mentalment els càlculs necessaris per associar cada fracció amb el nombre mixt corresponent. Representa tot seguit cada nombre en la recta.





6. Respon a les preguntes següents amb una fracció. Quan sigui possible, expressa també la resposta amb un nombre mixt.

	Fracció	*Nombre mixt*
Desitges repartir quatre rajoles de xocolata entre tres nens, quantes en toquen per cap?	$\frac{4}{3}$	$1\ \frac{1}{3}$
Disposes de tres litres d'aigua i has d'omplir cinc recipients iguals. Quanta aigua hauràs de ficar en cadascun dels recipients?	$\frac{3}{5}$	
Amb onze metres de tela vols fer quatre cortines de la mateixa mida. Quants metres mesura cada cortina?	$\frac{11}{4}$	$2\ \frac{3}{4}$
Vols distribuir cinquanta quilos de sorra en sis sacs. Quanta sorra has de ficar en cada sac?	$\frac{50}{6}$	$8\ \frac{2}{6}$

- Per què en un cas no has pogut expressar la fracció amb un nombre mixt?

  Numerador < denominador

7. Hem seleccionat 30 cartes d'una baralla espanyola. Llegeix les oracions següents i completa la taula indicant quantes cartes hi ha de cada classe.

– Els $\frac{4}{15}$ de les cartes són copes.

– Els ors són $\frac{2}{12}$ del total.

– El nombre de figures de copes, de bastons i d'espases és el mateix.

– Les figures d'ors representen $\frac{2}{15}$ del total.

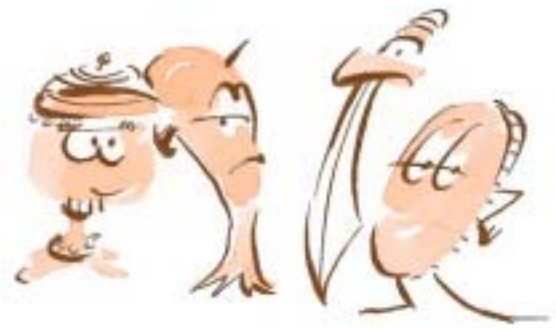
– Els $\frac{4}{20}$ del total corresponen a cartes de bastons que no són figures ni asos.

– No hi ha ni l'as de bastons, ni el d'ors, ni el d'espases.

– Els asos són $\frac{1}{30}$ del total.

– Les figures són $\frac{1}{3}$ del total.

	Figures	*Asos*	*Altres*	*Total*
Copes	2	1	5	8
Bastons	2	0	6	8
Ors	4	0	1	5
Espases	2	0	7	9
Total	10	1	19	30



8. L'aforament d'un estadi de futbol és de 100 000 persones. Hi tindrà lloc un concert de música i, per instal·lar-hi l'escenari, s'han anul·lat els $\frac{3}{20}$ de l'aforament.

a) Quantes places es van anul·lar i quantes es van posar a la venda?

Anul·lades = 15 000 entrades; a la venda = 85 000 entrades

b) Finalment es van vendre els $\frac{15}{17}$ de les entrades. Quantes persones van assistir al concert?

75 000 persones

9. Calcula les quantitats que s'indiquen més avall. Amb els nombres enters que en resulten pots construir un quadrat màgic de suma 24; és a dir, pots col·locar els nou nombres en una quadrícula de 3 x 3 de manera que totes les files, columnes i les dues diagonals sumin 24.

$\frac{1}{5}$ de 20 → 4

$\frac{5}{4}$ de 8 → 10

$\frac{4}{3}$ de 9 → 12

$\frac{18}{6}$ de 3 → 9

$\frac{1}{2}$ de 22 → 11

$\frac{20}{32}$ de 8 → 5

$\frac{2}{11}$ de 44 → 8

$\frac{2}{15}$ de 45 → 6

$\frac{7}{49}$ de 49 → 7

9	4	11
10	8	6
5	12	7



10. Cada una de les figures següents representa una fracció. Completa el que falta en cada cas (numerador, denominador o figura) tenint en compte que les fraccions són equivalents dos a dos.

a) *b)* *c)* *d)* *e)* *f)* *g)* *h)*



$\frac{2}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{4}$ $1\ \frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{10}{12}$

Parelles de fraccions equivalents: $\frac{2}{4}$ i $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{5}$ i $\frac{4}{10}$; $\frac{3}{4}$ i $\frac{6}{8}$; $1\ \frac{2}{3}$ i $\frac{10}{12}$

11. Calcula mentalment cinc fraccions equivalents a les donades.

a) $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12}$

b) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \frac{18}{24}$

c) $\frac{10}{24} = \frac{5}{12} = \frac{15}{36} = \frac{20}{48} = \frac{25}{60} = \frac{30}{72}$

d) $\frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$

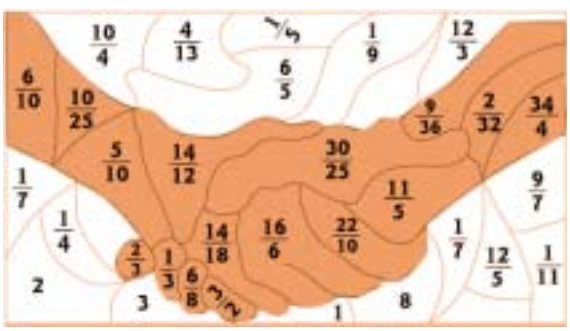
12. Busca en el dibuix fraccions equivalents a les donades. Pinta «el tros» en què es trobin i obtindràs un dibuix molt bonic.

$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ $\frac{22}{10} = \frac{11}{5}$ $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ $\frac{7}{6} = \frac{14}{12}$ $\frac{7}{9} = \frac{14}{18}$

$\frac{11}{5} = \frac{22}{10}$ $\frac{9}{6} = \frac{3}{2}$ $\frac{17}{2} = \frac{34}{4}$ $\frac{1}{16} = \frac{2}{32}$

$\frac{6}{5} = \frac{30}{25}$ $\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$ $\frac{3}{12} = \frac{9}{36}$ $\frac{2}{5} = \frac{10}{25}$



13. Calcula els termes que falten en els següents grups de fraccions perquè siguin equivalents.

a) $\frac{4}{5} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20}$ *b)* $\frac{20}{12} = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$ *c)* $\frac{2}{3} = \frac{14}{21} = \frac{28}{42}$

d) $\frac{27}{12} = \frac{9}{4} = \frac{108}{48}$ *e)* $\frac{20}{4} = \frac{25}{5} = \frac{125}{25}$ *f)* $\frac{24}{90} = \frac{16}{60} = \frac{4}{15}$

14. Calcula la fracció irreductible equivalent a cada una de les fraccions donades. Compte!, algunes ja són irreductibles!

a) $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ b) $\frac{16}{19} = \frac{16}{19}$ c) $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

d) $\frac{360}{252} = \frac{10}{7}$ e) $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ f) $\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

15. En cada cas, has d'obtenir tres parelles de fraccions amb denominador comú, equivalents a les donades.

	Primera forma	***Segona forma***	***Tercera forma***
	Denominador comú		
	Mínim comú múltiple	*Un altre múltiple*	*Un altre múltiple*
$\frac{2}{5}$ i $\frac{1}{3}$	m.c.m (5, 3) = 5 · 3 = 15 $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15}$ $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{5}{15}$	Múltiple (5, 3) = 30 $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{12}{30}$ $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 10}{3 \cdot 10} = \frac{10}{30}$	Múltiple (5, 3) = 60 $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 12}{5 \cdot 12} = \frac{24}{60}$ $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 20}{3 \cdot 20} = \frac{20}{60}$
$\frac{5}{12}$ i $\frac{3}{18}$	m.c.m (12, 18) = $2^2 \cdot 3^2 = 36$ $\frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 3}{12 \cdot 3} = \frac{15}{36}$ $\frac{3}{18} = \frac{3 \cdot 2}{18 \cdot 2} = \frac{6}{36}$	Múltiple (12, 18) = 72 $\frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 6}{12 \cdot 6} = \frac{30}{72}$ $\frac{3}{18} = \frac{3 \cdot 4}{18 \cdot 4} = \frac{12}{72}$	Múltiple (12, 18) = 108 $\frac{5}{12} = \frac{5 \cdot 9}{12 \cdot 9} = \frac{45}{108}$ $\frac{3}{18} = \frac{3 \cdot 6}{18 \cdot 6} = \frac{18}{108}$
$\frac{7}{8}$ i $\frac{1}{4}$	m.c.m (8, 4) = $2^3 = 8$ $\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 1}{8 \cdot 1} = \frac{7}{8}$ $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}$	Múltiple (8, 4) = 16 $\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 2}{8 \cdot 2} = \frac{14}{16}$ $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 4}{4 \cdot 4} = \frac{4}{16}$	Múltiple (8, 4) = 24 $\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{21}{24}$ $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{6}{24}$
$\frac{10}{7}$ i 2	m.c.m (7, 1) = 7 $\frac{10}{7} = \frac{10 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{10}{7}$ $\frac{2}{1} = \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 7} = \frac{14}{7}$	Múltiple (7, 1) = 14 $\frac{10}{7} = \frac{10 \cdot 2}{7 \cdot 2} = \frac{20}{14}$ $\frac{2}{1} = \frac{2 \cdot 14}{1 \cdot 14} = \frac{28}{14}$	Múltiple (7, 1) = 21 $\frac{10}{7} = \frac{10 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{30}{21}$ $\frac{2}{1} = \frac{2 \cdot 21}{1 \cdot 21} = \frac{42}{21}$

16. Ordena els grups de fraccions següents de menor a major sense fer cap càlcul.

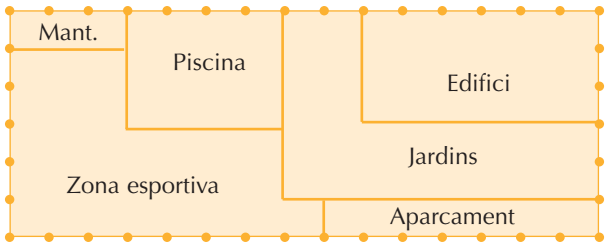
a) $\frac{4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{11}{3}, \frac{5}{3} \rightarrow \frac{1}{3} < \frac{2}{3} < \frac{4}{3} < \frac{5}{3} < \frac{11}{3}$

b) $\frac{5}{3}, \frac{5}{7}, \frac{5}{6}, \frac{5}{20}, \frac{5}{10} \rightarrow \frac{5}{20} < \frac{5}{10} < \frac{5}{7} < \frac{5}{6} < \frac{5}{3}$

c) $\frac{4}{2}, \frac{1}{5}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4} \rightarrow \frac{1}{5} < \frac{7}{4} < \frac{3}{2} < \frac{4}{2}$



17. En el dibuix següent, tens un plànol aproximat de les instal·lacions d'un hotel. Expressa, amb una fracció, la part de terreny dedicada a cada activitat.



Edifici: $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$

Jardins: $\frac{22}{90} = \frac{11}{45}$

Piscina: $\frac{12}{90} = \frac{2}{15}$

Aparcament: $\frac{7}{90} = \frac{7}{90}$

Zona esportiva: $\frac{28}{90} = \frac{14}{45}$

Manteniment: $\frac{3}{90} = \frac{1}{45}$

a) A quina activitat es dedica més terreny?

A la zona esportiva.

b) Ordena les fraccions de menor a major.

$\frac{3}{90} < \frac{7}{90} < \frac{12}{90} < \frac{18}{90} < \frac{22}{90} < \frac{28}{90}$

c) Expressa amb una fracció irreductible la part dedicada a cada activitat.

(veure primera part)

18. En Pere, en Carles i la Laia es troben en el pati de l'institut i tenen la conversa següent:

— **Pere**: Ahir vaig celebrar l'aniversari amb els meus amics. Vam encarregar una pizza gran, d'aquelles que ens agraden tant als tres, i vaig menjar-ne tres trossos!

— **Carles**: Bé, no és tant! Ahir jo també en vaig menjar tres a casa d'un dels meus amics.

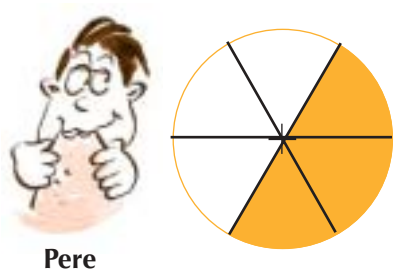
— **Laia**: Quina casualitat! El meu aniversari fou la setmana passada i també vaig menjar tres trossos de pizza gran! Resulta que els tres vam menjar el mateix.

a) Penses que el que diu la Laia és cert? Raona la teva resposta.

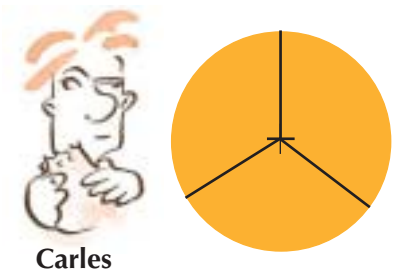
No és cert, depèn d'en quants trossos tallessin la pizza.

b) A la festa d'en Pere van partir la pizza en 6 trossos. Van partir en tres trossos la pizza d'en Carles i la de la Laia, en 4.

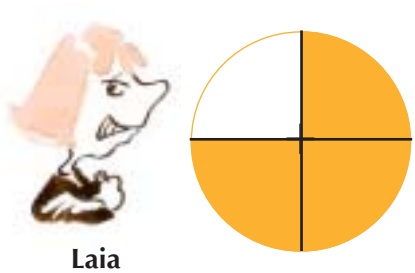
Representa en els cercles següents la fracció de pizza que va menjar cada un.



Pere



Carles



Laia

c) Qui va menjar més pizza? I menys? Ordena les fraccions de major a menor.

El Carles. En Pere. $\frac{3}{3} > \frac{3}{4} > \frac{3}{6}$

19. Un professor fa classes a quatre grups de 1r d'ESO que tenen el mateix nombre d'alumnes. Vol organitzar una sortida al camp i encarrega al delegat de cada classe que esbrini quants companys estarien disposats a anar-hi. Els delegats es posen d'acord per posar-li una mica difícil al *profe*. Les seves respostes han estat les següents:



- Els dos terços dels alumnes de 1r A hi volen anar. $\frac{2}{3}$
- A 1r B tres de cada quatre hi estan interessats. $\frac{3}{4}$
- A 1r C s'hi apunten els tres sisens. $\frac{3}{6} = \frac{1}{3}$
- El cinc vuitens dels alumnes de 1r D hi aniran. $\frac{5}{8}$

a) És necessari que el professor recordi el nombre d'alumnes de cada grup per saber en quin grup hi ha més alumnes disposats a participar en l'excursió? No.

b) Escriu la fracció que representa a cada grup i ordena-les de menor a major. Explica detalladament el procés que segueixes en l'ordenació.

1r A → $\frac{2}{3}$ 1r B → $\frac{3}{4}$ 1r C → $\frac{3}{6} = \frac{1}{3}$ 1r D → $\frac{5}{8}$

Explicació:

m.c.m (3, 4, 8) = $2^3 \cdot 3 = 24$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 8} = \frac{16}{24}$; $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 8}{3 \cdot 8} = \frac{8}{24}$; $\frac{8}{24} < \frac{15}{24} < \frac{16}{24} < \frac{18}{24}$

$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{18}{24}$; $\frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24}$; 1rC < 1dD < 1rA < 1rB

20. Escriu una fracció que compleixi amb el que s'indica en cada cas. Explica al costat com has arribat al resultat que proposes.

a) $\frac{3}{4} < \frac{4}{4} < \frac{5}{4}$

b) $\frac{3}{8} < \frac{3}{6} < \frac{3}{5}$

c) $\frac{6}{5} < \frac{7}{5} < \frac{7}{4}$

d) $\frac{6}{4} < \frac{13}{8} < \frac{7}{4}$



21. Completa el que falta a les fraccions i en les figures.

a) $\frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

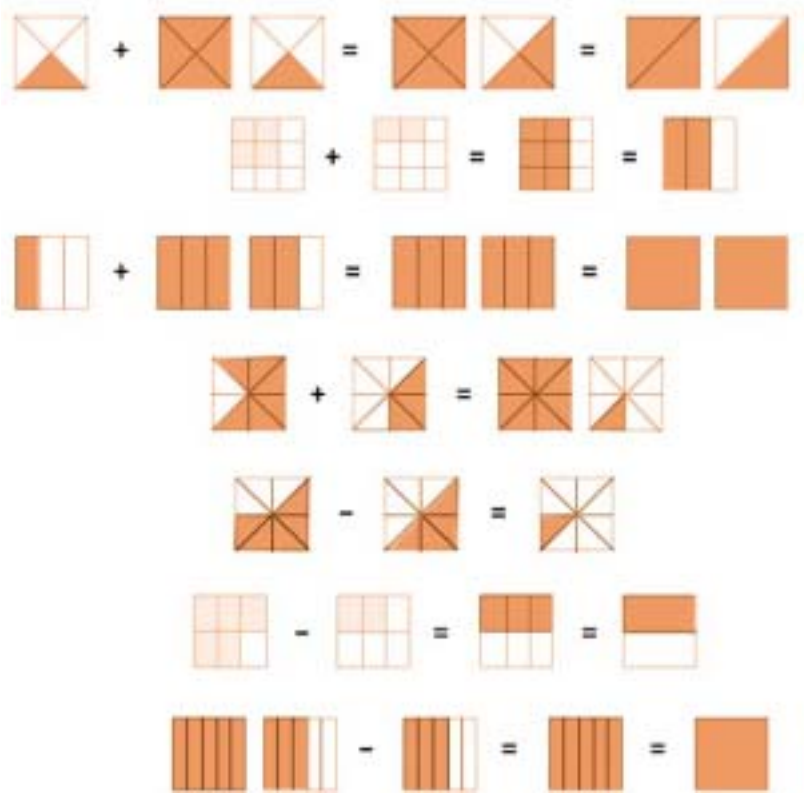
c) $\frac{1}{3} + \frac{5}{3} = \frac{6}{3} = \frac{2}{1}$

d) $\frac{6}{8} + \frac{3}{8} = \frac{9}{8}$

e) $\frac{5}{8} - \frac{4}{8} = \frac{1}{8}$

f) $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

g) $\frac{8}{5} - \frac{3}{5} = \frac{5}{5} = 1$



22. La Irene ha anat a comprar al mercat. Aquesta és la seva llista:



a) Quant pesa la bossa de comprar quan la Irene torna a casa seva?

$$\frac{4}{4} + \frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{1}{4} + \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = \frac{24}{4} = 6 \text{ kg}$$

b) Aquí tens, en euros, els preus per quilo del que ha comprat:

Patates: 0,48 €	Filets: 10 €	Lluç: 12 €
Gambes: 18 €	Taronges: 0,60 €	Plàtans: 1,20 €

Calcula quant ha pagat la Irene per la compra que ha fet.

$$0{,}48 + \frac{3}{4} \cdot 10 + \frac{5}{4} \cdot 12 + \frac{1}{4} \cdot 18 + 2 \cdot 0{,}6 + \frac{3}{4} \cdot 1{,}20 =$$

$$= 29{,}58 \text{ €}$$

23. Volem sumar les fraccions $\frac{3}{4}$ i $\frac{1}{3}$. Les representem en les figures següents:



a) Podem sumar les parts acolorides a cada figura? Per què?

No, ja que les mides de les porcions són diferents.

b) Calcula fraccions equivalents a les donades que tinguin denominador comú i representa-les en la figura.

Equivalent a $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$

Equivalent a $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12}$



Pots sumar les parts ara? Per què?

Ara sí, perquè les porcions són iguals.

c) Completa la suma i representa'n el resultat.

$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} = \frac{9+4}{12} = \frac{13}{12}$



24. Ordena els resultats de les operacions següents de menor a major i escriu les lletres associades a cadascuna. Hi trobaràs el nom d'un gran matemàtic grec.

F $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} = \frac{8+15}{20} = \frac{23}{20}$

T $\frac{11}{4} + \frac{3}{8} = \frac{22+3}{8} = \frac{25}{8}$

I $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{15-12}{18} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

A $\frac{13}{6} + \frac{3}{10} = \frac{65+9}{30} = \frac{74}{30} = \frac{37}{15}$

O $\frac{2}{9} + \frac{3}{15} = \frac{10+9}{45} = \frac{19}{45}$

D $\frac{9}{15} - \frac{4}{9} = \frac{27-20}{45} = \frac{7}{45}$

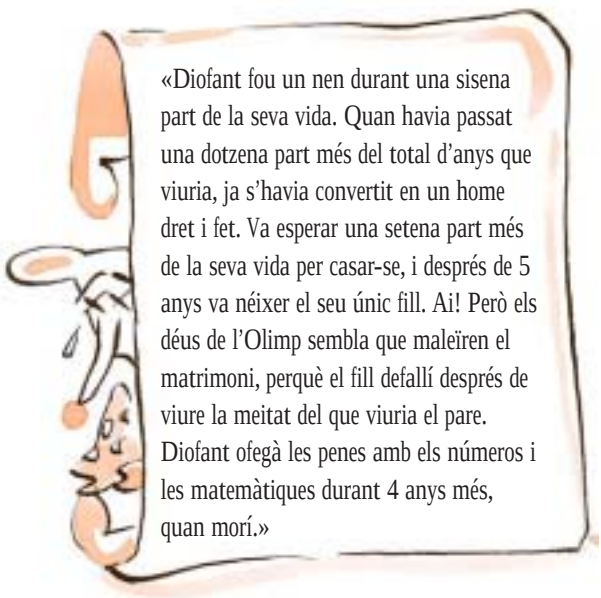
N $\frac{17}{6} - \frac{1}{4} = \frac{68-6}{24} = \frac{62}{24} = \frac{31}{12}$



Ordenació: $\frac{7}{45}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{19}{45}$ $\frac{23}{20}$ $\frac{37}{15}$ $\frac{31}{12}$ $\frac{25}{8}$

Nom: D I O F A N T

25. Sabem molt poc sobre la vida del matemàtic del problema anterior, ni tan sols les dates exactes del seu naixement i de la seva mort, però existeixen documents que, per mitjà d'un enigma, ens diuen quants anys va viure.



a) Quina fracció de la vida de Diofant havia transcorregut des que es va casar?

m.c.m (6, 12, 7) = 84

$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{7} = \frac{33}{84}$

b) Observa la fracció anterior? Quin dels dos termes pot indicar els anys que va viure?

El denominador = 84

c) Comprova la teva suposició amb la resta de l'enigma.

Es casa als $\frac{33}{84} \cdot 84 = 33$ anys; el seu fill neix quan en té $33 + 5 = 38$; el fill viu $\frac{84}{2} = 42$ anys i ell mor quatre anys després: $38 + 42 + 4 = 84$ anys.

26. Quina fracció representa tres vegades la part acolorida? Cal que ho resolguis gràficament i numèricament.

$\frac{15}{16}$



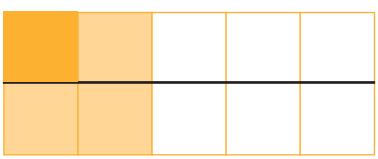
27. Resol mentalment les operacions següents. Expressa el resultat amb una fracció irreductible.

a) $4 \cdot \frac{5}{6} = \frac{10}{3}$ *b*) $9 \cdot \frac{1}{3} = 3$ *c*) $12 \cdot \frac{7}{16} = \frac{21}{4}$ *d*) $10 \cdot \frac{15}{4} = \frac{75}{2}$

28. Quina fracció del rectangle és $\frac{1}{4}$ de la part acolorida? Cal que ho resolguis gràficament i numèricament. Explica detalladament el procés de resolució gràfica.

Resolució gràfica:

a) Per representar $\frac{1}{4}$ de la part acolorida divideixo aquesta part en 4 parts iguals, de les quals prenc 1. (Marca en vermell aquesta última part.)



b) Observa i contesta. En quantes parts iguals a la vermella pots dividir el rectangle total? En 10.

c) Quina fracció del rectangle està pintada de vermell? $\frac{1}{10}$

Resolució numèrica: $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

29. Completa les caselles en blanc:



$\frac{2}{3}$	x	$\frac{4}{5}$	=	$\frac{8}{15}$
+		x		x
$\frac{1}{4}$	–	$\frac{1}{8}$	=	$\frac{1}{8}$
=		=		=
$\frac{11}{12}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{15}$

30. Calcula mentalment. Quan sigui possible, simplifica segons l'exemple.

Exemple: $\frac{12}{21} \cdot \frac{3}{15} = \frac{12 \cdot 3}{21 \cdot 15} = \frac{4 \cdot 1}{7 \cdot 5} = \frac{4}{35}$

a) $3 \cdot \frac{4}{15} = \frac{4}{5}$ *b*) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ *c*) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{10}{9}$

d) $2 \cdot \frac{8}{9} = \frac{16}{9}$ *e*) $5 \cdot \frac{2}{11} = \frac{10}{11}$ *f*) $\frac{6}{13} \cdot \frac{26}{4} = 3$

g) $10 \cdot \frac{5}{2} = 25$ *h*) $\frac{12}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{5}$ *i*) $\frac{8}{3} \cdot \frac{3}{4} = 2$

31. Calcula:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ *b*) $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

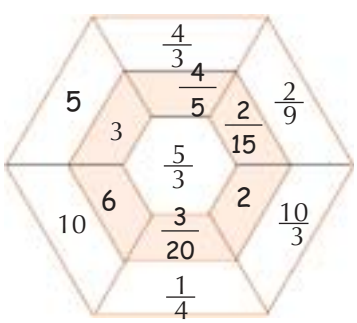
c) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ *d*) $\left(\frac{5}{2}\right)^4 = \frac{625}{16}$

32. Considerem un quadrat inicial que prenem com a unitat. Anem dividint, successivament, el quadrat en dues parts iguals. Quina fracció del quadrat inicial està acolorida?



$\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$

33. Emplena les caselles en blanc. Tingues en compte que, si avances «cap a fora» de la figura, has de multiplicar i, si avances «cap endins», has de dividir.



34. Calcula:

a) Una expressió amb parèntesis!

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

b) I ara semblant, però sense parèntesis!

$$\frac{1}{2}+\frac{2}{5}\cdot\frac{7}{6}-\frac{3}{4}=\frac{13}{60}$$

c) Ara sense sumes ni restes!

$$\frac{5}{6}\cdot\frac{9}{10}:\frac{1}{7}\cdot 2=\frac{21}{2}$$

d) Per acabar, ni sumes ni restes, però amb parèntesis!

$$\frac{5}{6}\cdot\left(\frac{9}{10}:\frac{1}{7}\right)\cdot 2=\frac{21}{2}$$



35. Calcula:

a) $\frac{1}{2}+\frac{3}{2}\cdot\left(\frac{3}{7}-\frac{1}{14}\right)+3:\frac{1}{4}=\frac{365}{28}$

b) $2\cdot\left(3-\frac{1}{6}\right)-\frac{3}{8}:\frac{1}{4}\cdot\frac{5}{6}=\frac{53}{12}$

c) $\frac{70}{3}:\left[\frac{6}{7}-\frac{1}{2}+\left(\frac{4}{5}-\frac{1}{10}\right)\cdot 3\right]:4=\frac{1225}{516}$

d) $3+5\cdot\frac{3}{4}-\frac{3}{8}:\frac{1}{4}+3-\frac{6}{5}=\frac{141}{20}$

36. He gastat les dues terceres parts dels meus estalvis i encara em queden 650 €. Quants diners tenia estalviats?

$650 \cdot 3 = 1\,950$ €

37. En una gran urbanització hi ha 48 habitatges de 2 dormitoris, cosa que representa $\frac{2}{5}$ del total. Quants habitatges hi ha a la urbanització?

$48 \cdot \frac{5}{2} = 120$ habitatges

38. Un glaçó de gel traspunta de l'aigua només una desena part. Si la part que treu el cap mesura 12 mm, quants milímetres està submergit?

$12 \cdot 10 = 120$ mm

Submergit = 120 – 12 = 108 mm



39. Un ciclista ha recorregut les dues terceres parts d'una etapa, que suposen 120 km. Quants quilòmetres li queden per recórrer?

$120 \cdot \frac{3}{2} = 180$ km

Li queden = 180 – 120 = 60

40. Un agricultor rega al matí les dues cinquenes parts d'un terreny i a la tarda, la resta, que són 6 000 m^2. Quants metres quadrats ha regat al matí?

$\frac{6\,000 \cdot 5}{3} = 10\,000$ m^2

Al matí ha regat = 4 000 m^2

41. En Marc conrea tomàquets a les dues cinquenes parts del seu hort; pebrots, a la tercera part, i, la resta de l'hort, la dedica als enciams. Quina fracció de l'hort dedica als enciams?

Tomàquets = $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$; Pebrots = $= \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$; Enciams = $\frac{4}{15}$

42. La germana d'en Marc s'estimaria més que el seu germà cultivés tomàquets a les dues cinquenes parts de l'hort i pebrots a la tercera part de la resta. Quina fracció de terreny dedicaria en Marc als pebrots?

La resta = $\frac{3}{5}$

Pebrots = $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$



43. En Joan es gasta la meitat dels diners que porta a la butxaca en un pastisset i, després, la meitat del que li queda en llaminadures. Quina fracció dels diners inicials li queda a en Joan? Quina fracció s'ha gastat?

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{4}$



44. Es treuen les tres cinquenes parts d'una cisterna plena d'aigua i, més tard, les tres quartes parts del que quedava. A la cisterna, encara hi queden 12 L. Quants litres caben a la cisterna?

$48 \cdot \frac{5}{2} = 120$ litres

45. Les tres quartes parts de la meitat d'un formatge pesen 900 g. Quant pesa tot el formatge?

$900 \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{4}{3} = 2\,400$ g



46. En Carles distribueix el seu temps lliure setmanal de la manera següent: les cinc vuitenes parts del temps les dedica als amics i un terç de la resta, a la lectura. Això suposa un total de 3 h de lectura setmanals. Quantes hores setmanals de temps lliure té en Carles?

$3\text{ h} = \frac{1}{3}$ de $\frac{3}{8}$ del total

$\frac{3}{8}$ del total = 9 hores

Total = $9 \cdot \frac{8}{3}$ = 24 hores a la setmana.

47. Una bossa conté boles grogues, verdes i vermelles. Les vermelles suposen una cinquena part del total. Hi ha el doble de boles grogues que de vermelles i les vuit restants són verdes. Quantes boles té la bossa? Quantes de cada color?

$V = \frac{1}{5}$; $G = \frac{2}{5}$; Vd = 8

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + ? = \frac{5}{5}$ / 8 boles = $\frac{2}{5}$ del total

total = 20 boles → $8 \cdot \frac{5}{2} = 20$

Vermelles = 4 boles; grogues = 8 boles.

48. Dues noies estan conversant. Una d'elles li diu a l'altra: «Fixa't, tinc una edat tan curiosa que cinc quarts de la meva edat menys els dos vuitens de la meva edat donen justament la meva edat». L'altra fa comptes i contesta: «Bé, això no és gens curiós». Quina de les dues té raó? Justifica la teva resposta.

La segona, ja que $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ i tinguis l'edat

que tinguis $\frac{5}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$

49. La Marta es distribueix molt bé el temps. Passa un terç del dia dormint; la meitat d'una sisena part del dia, menjant; la quarta part del dia, a l'escola, i, la meitat de la quarta part del dia, jugant. La resta del temps col·labora a casa. Quantes hores dedica a cada activitat?



Dorm = $\frac{1}{3}$ dia ; menja = $\frac{1}{12}$ dia;

escola = $\frac{1}{4}$ dia ; juga = $\frac{1}{8}$ dia

Dia = 24 h, per tant:

Dorm = 8 h ; menja = 2 h ; escola = 6 h ;

juga = 3 h

50. Un pastís pesa 880 g i es divideix en quarts. La Maria, a qui no agrada gaire la xocolata, parteix per la meitat cada tros i se'n menja una de les parts resultants. Quant pesa el tros que es menja la Maria?

$880 \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}\right) = 110$ g



51. Quantes ampolles de tres quarts es poden omplir amb una gerra de 120 L. I si les ampolles fossin de litre i mig?

$120 : \frac{3}{4} = 160$ ampolles

$1{,}5\text{ L} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

per tant, $120 : \frac{3}{2} = 80$ ampolles

52. Resol pas a pas. Un professor parla amb en Jaume, el delegat de la seva classe:



— **Profe**: Has trobat cap company que t'ajudi a preparar el mural sobre els nombres?

— **Jaume**: No.

— **Profe**: Com que no? Doncs si no hi tens interès, oblida't del mural.

— **Jaume**: Com que no hi tinc interès? Un quart dels nois de la classe va tenir ahir una sortida al museu.

— **Profe**: Bé..., admirar l'art sempre és interessant.

— **Jaume**: Evidentment, però és que, a més a més, la meitat dels que quedaven tenen una recuperació de català demà.

— **Profe**: Home, has d'entendre que una recuperació sempre és important.

— **Jaume**: No, si jo ho entenc, però els dos terços dels que encara quedaven tenen diverses activitats a la tarda: anglès, informàtica, futbol, natació...

— **Profe**: No els ho tinguis en compte, adquirir coneixements o mantenir-se en forma és una actitud admirable.

— **Jaume**: D'acord, al final quedem en Sergi, l'Imma i jo. En Sergi ha d'anar al metge. Què creu que podem fer l'Imma i jo?

- Quants alumnes té aquesta classe? Per respondre aquesta pregunta completa la taula següent:

	Fracció de la classe	***Fracció que queda***
Sortida al museu	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
Recuperació de català	$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$
Activitats	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$



- Tenint en compte que l'última fracció que queda representa 3 alumnes, quants alumnes hi ha en aquesta classe?

3 · 8 = 24 alumnes

- Calcula quants alumnes van anar al museu, quants tenien recuperació de català i quants tenien activitats.

Museu	***Recuperació de català***	***Activitats***
6	9	6