



DOSSIER MATEMÀTIQUES 1r ESO

Nom i cognoms: _____ 1r _____

Pots imprimir el dossier o resoldre'ls en un quadern copiant sempre els enunciats dels exercicis. No es necessari copiar la teoria.

Cal fer-los pas per pas amb totes les operacions necessàries.

Recorda que en els problemes sempre cal posar les dades i contestar a la pregunta.

Tema 1. Els nombres naturals

Un **nombre natural** és qualsevol dels nombres 0, 1, 2, 3..., 19, 20, 21..., que es poden utilitzar per a comptar els elements d'un conjunt finit. Per exemple: 24 pomes, 2 camions o 1123 peixos, són situacions on es compta amb nombres naturals. El conjunt de tots els nombres naturals se simbolitza per la lletra \mathbb{N} .

1. Resol els següents càlculs.

a) $1497 - 588 + 328 =$	b) $7208 \times 93 =$	c) $6386 \div 8 =$
d) $3936 \div 32 =$	e) $389 - (156 - 83) =$	f) $6125 \div 49 =$

Aproximar un nombre vol dir substituir-lo per un altre que tengui un valor pròxim al seu valor real de manera que sigui més comode.

L'aproximació que utilitzarem és l'**arrodoniment**. Per fer-ho cercam l'ordre de la xifra demanada i ens fixam en la següent:

- Si és menor que 5 (0, 1, 2, 3, 4) la deixam com està i totes les xifres següents es substitueixen per zeros.
21 728 arrodonit a les centenes. Centenes és el 7 i ve seguit d'un 2, menor que 5. El 7 queda com està i les xifres que el segueixen es transformen en zeros: 21 700
- Si és 5 o major (5, 6, 7, 8, 9) sumam 1 a la del ordre que ens demana i totes les següents es substitueixen per zeros.
- 32 848 arrodonit a les Desenes. Desenes és el 4 i ve seguit d'un 8, major que 5. Sumam 1 al 4 i les següents es transformen en zero: 32 850

2. Aproxima els següents nombres fins l'ordre indicat:

	4 281	32 089	15 173	8 456
Fins les desenes				
Fins les centenes				
Fins les unitats de miler				

3. A l'hort de na Laura hi ha 270 tarongers i 205 llimoners. Sabem que de mitjana tenim:

- 25 kg de taronges per taronger
- 20 kg de llimons per llimoner
- 10 kg de fruita per cistella

a. Quants quilos de taronges recollirà?

b. Quants quilos de llimons recollirà?

c. Quantes cistelles utilitzarà per recollir tota la fruita?

4. El veler d'en Pau porta 365 quilos en mercaderia en el seu camarot i carregem 4 embalums més de 42 quilos cadascun. Quants quilos porta ara?

5. Na Rosa està d'ajudant en un campament d'estiu. Surten d'excursió amb 252 nens i tenen 6 autobussos. Quants nens aniran en cada autobús?

6. Un botiguer ha comprat les pomes a 22€ la caixa i les ven a 2€ el quilo. S sabem que una caixa conté 15kg, quantes caixes ha de vendre per obtenir 600€ de benefici?
Benefici = Guanys - Cost.

7. Amb la venda de 21 vaques hem comprat 8 cavalls i ens ha sobrat 7 250 €. Si cada cavall s'ha valorat en 800€, en quina quantitat s'ha valorat cada vaca?

8. Per comprar un cotxe es paga una entrada de 1 800 € i 36 mensualitats de 420€. Quants diners pagarà per el cotxe en total?

La **jerarquia de les operacions** és una llista de regles que defineixen en quin ordre es faran els càlculs en les operacions combinades.

Si vull calcular $2 + 3 \times 7$ no dóna el mateix resultat si començam amb la suma que amb la multiplicació:

$$2 + 3 \times 7 = 5 \times 7 = 21$$
$$2 + 3 \times 7 = 2 + 21 = 23$$

La correcta és la segona ja que les multiplicacions es fan abans que les sumes. Si volem fer la suma primer, hi posarem un parèntesis: $(2 + 3) \times 7$

L'ordre per fer les operacions és:

1r Parèntesis.

2n Multiplicacions i divisions, sempre d'esquerra a dreta.

3r Sumes i restes, sempre d'esquerra a dreta.

$$2 \times (3 + 6) - 4 \times 2 = 2 \times 9 - 4 \times 2 = 18 - 8 = 10$$

9. Resol les següents operacions combinades:

a. $6 + 4 \cdot 3 - 2 =$

e. $6 + 4 \cdot (5 - 3 + 8) =$

b. $5 \cdot 3 + 8 \cdot 4 - 2 \cdot 6 =$

f. $(6 + 8) : 2 + 18 : (5 + 4) =$

c. $10 - 10 : 2 + 15 : 3 + 4 \cdot 4 =$

g. $5 + 4 \cdot 3 - 1 =$

d. $(4 + 8 - 3 + 5) \cdot 4 + 2$

h. $(5 + 4) \cdot (3 - 1)$

Una **potència** és un producte que té tots els seus factors iguals. El factor que es repeteix és la **base** de la potència, i el nombre de vegades que es repeteix el factor és l'**exponent** de la potència.

Així, el producte $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ és una potència de base 3 i d'exponent 6. De manera abreujada, escrivim 3^6 .

10. Desenvolupa les potències i calcula el seu valor:

a) $7^2 =$

e) $1^7 =$

b) $3^4 =$

f) $4^3 =$

c) $5^3 =$

g) $10^4 =$

d) $2^6 =$

h) 6^2

Les propietats de les potències s'empren per reduir a una sola potència una multiplicació o una divisió quan coincideixen les bases o els exponents. Aquestes són:

- Multiplicació amb la mateixa base: Es deixa la base i es sumen els exponents.
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n} \rightarrow 2^3 \cdot 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$
- Divisió amb la mateixa base: Es deixa la base i es resten els exponents.
 $a^m \div a^n = a^{m-n} \rightarrow 4^7 \div 4^2 = 4^{7-2} = 4^5$
- Multiplicació amb el mateix exponent: Es multipliquen les bases i es deixa l'exponent.
 $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m \rightarrow 4^7 \cdot 3^7 = (4 \cdot 3)^7 = 12^7$
- Divisió amb el mateix exponent: Es divideixen les bases i es deixa l'exponent.
 $a^m \div b^m = (a \div b)^m \rightarrow 10^3 \div 2^3 = (10 \div 2)^3 = 5^3$
- Potència elevada a una altra. Es deixa la base i es multipliquen els exponents.
 $(a^m)^n = a^{m \cdot n} \rightarrow (5^3)^6 = 5^{3 \cdot 6} = 5^{18}$

11. Mitjançant les propietats de les potències, reduïx les següents a una sola.

a) $4^4 \cdot 4^8 =$

e) $3^2 \cdot 3^6 \cdot 3 =$

i) $7^6 \cdot 7^3 =$

b) $2^6 \cdot 5^6 =$

f) $8^5 : 8^2 =$

j) $10^4 \cdot 3^4 =$

c) $(10^9)^6 =$

g) $(3^7)^2 =$

d) $12^5 : 3^5 =$

h) $6^{12} : 6^7 =$

Tema 2. Divisibilitat

Dos nombres a i b estan emparentats per la **relació de divisibilitat** quan un cap en l'altre una quantitat exacta de vegades, és a dir, quan la seva divisió és exacte (el residu és zero).

$$12 : 3 = 4, \text{ residu} = 0$$

Entre 12 i 3 existeix una relació de divisibilitat.

Com existeix una relació de divisibilitat entre 12 i 3 direm que podem dir:

3 és divisor de 12.

12 és múltiple de 3.

També $12 : 4 = 3$, residu 0

4 és divisor de 12.

12 és múltiple de 4.

12. Digues raonadament si existeix una relació de divisibilitat entre les següents parelles de nombres?

a) 702 i 9

b) 2 801 i 13

c) 4 216 i 34

El **múltiple** d'un nombre és el resultat de multiplicar aquest per 1, per 2, per 3, per 73, ... per qualsevol nombre natural.

Múltiples de 8 = {8, 16, 24, 32, 40, 48, ... , 800, 808, ... }

13. Escribe els 10 primers:

- múltiples de 13:
- múltiples de 25:

Els **divisors** d'un nombre són tots aquells nombres que el poden dividir i la divisió dóna exacte. Per trobar-los faré la següent graella.

Provaré per ordre els nombres. Si dóna exacte el posaré en la fila de divisors i el resultat de la divisió en la de baix. Ho faré fins trobar una parella que es repetixi però a l'inrevés.

Els divisors són les dues files.

divisors de 24:

divisor (cal ser divisió exacte)	1	2	3	4	6
resultat de la divisió	24	12	8	6	4

divisors (24) = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24}

14. Troba tots els:

- divisors de 40:

- divisors de 72:

Un **criteri de divisibilitat** és una regla que ens serveix per saber si un número es pot dividir entre un altre sense necessitat de fer la divisió.

15. Cerca els següents criteris de divisibilitat i completa:

- Un nombre es pot dividir entre 2 quan
- Un nombre es pot dividir entre 3 quan
- Un nombre es pot dividir entre 5 quan
- Un nombre es pot dividir entre 11 quan

16. Utilitzant els criteris de divisibilitat digues si els següents nombres són divisibles entre 2, 3, 5 i/o 11.

	125	270	385	816	1 527	4 725	9 526
entre 2							
entre 3							
entre 5							
entre 11							

Un **nombre primer** és un nombre natural major que 1 que només es pot dividir entre 1 i ell mateix.

Aquest són 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37

Els nombres que no són primers es diuen **nombres compostos**.

Factoritzar un nombre és descompondre'l com a producte de nombres primers:

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \\ \hline 48 & = 2^4 \cdot 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline 60 & = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array}$$

17. Factoritza els següents nombres: 72, 120, 165.

El màxim comú divisor de dos nombres és el més gran dels divisors que tenen en comú.

Es calcula de la següent manera:

1r. Es factoritzen els nombres.

2n. Es prenen els factors repetits elevats al mínim exponent.

$$24 = 2^3 \cdot 3 \qquad 36 = 2^2 \cdot 3^2 \qquad \text{M.C.D. (24,36)} = 2^2 \cdot 3$$

18. Calcula el màxim comú divisor de:

a) 36 i 40

b) 50 i 60

c) 48 i 108

El mínim comú múltiple de dos nombres és el múltiple més petit entre els dos.

Es calcula de la següent manera:

1r. Es factoritzen els nombres.

2n. Es prenen els factors repetits i no repetits elevats al màxim exponent.

$$45 = 3^2 \cdot 5 \quad 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \text{m.c.m.}(45,60) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

19. Calcula el mínim comú múltiple de:

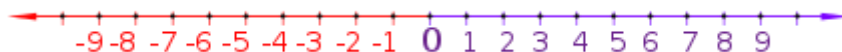
a) 32 i 40

b) 49 i 77

c) 80 i 100

Tema 3. Nombres enters

El conjunt de nombres enters està format per el conjunt de nombres naturals, el zero i els nombres negatius que s'escriuen amb un menys davant del nombre. Aquest conjunt es designa per \mathbb{Z} .



20. Expressa les següents situacions mitjançant un nombre enter:

a) He gastat 6 euros.

b) He pujat del 2n al 5è pis

c) Fa calor. Estam a 26°C

d) Tinc 18€

e) Estam a 5^o baix zero

f) El submarí navega a 15 metres sota el nivell de la mar

21. Ordena de menor a major, els nombres enters següents:

-4 -2 +5 +11 -14 +8 -8

Per sumar o restar dos nombres enters:

- si tenen el mateix signe, es sumen i es posa el signe que porten:

$$+3 + 9 = +12 \quad -12 - 4 = -16$$

- si tenen signe diferent, es resten i es posa el signe del major d'ells:

$$-8 + 4 = -4 \quad -3 + 4 = +1$$

22. Resol les següents operacions:

a) $-5 + 4 =$

d) $-6 + 2 =$

g) $1 - 9 =$

b) $-3 - 8 =$

e) $7 - 4 =$

h) $+2 - 12 =$

c) $+1 + 4 =$

f) $-5 + 8 =$

i) $-5 - 13 =$

Per sumar o restar més de dos nombre enters:

- s'agrupen els positius amb els positius i els negatius amb els negatius.

- es sumen

- es resten els resultats posant el signe del major d'elles:

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

$$+3 + 1 + 4 = +8$$

$$-7 - 5 - 2 = -14$$

$$= +8 - 14 = -6$$

23. Calcula:

a) $10 - 3 - 4 =$

b) $8 - 6 - 5 =$

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

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

e) $-2 + 3 - 4 + 5 - 6 =$

Per sumar i restar nombres entre parèntesis només cal conèixer les següents regles bàsiques:

- Si davant del parèntesis hi ha un més (o cap signe si és el primer), el nombre conserva el seu signe:

$$-4 + (+3) = -4 + 3 = -1$$

$$(+5) + (-2) = +5 - 2 = +3$$

- Si davant de parèntesis hi ha un menys, el nombre canvia el seu signe:

$$\begin{aligned}(-4) - (+1) &= -4 - 1 = -5 \\ -3 - (-6) &= -3 + 6 = +3\end{aligned}$$

24. Calcula:

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

d) $-6 + (-2)$

b) $(-8) + (+2) =$

e) $+(-2) - (-2) =$

c) $-(-10) + (-6) =$

f) $-(-3) - (-6) =$

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

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

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

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

Per multiplicar o dividir dos nombres enters:

- multiplicam els signes mitjançant la regla dels signes:

si són iguals el resultat és positiu

si són diferents el resultat és negatiu

- multiplicar o dividim els nombres.

$$(-10) \cdot (+2) = -20$$

$$(-27) : (-3) = +9$$

25. Resol les següents operacions:

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

d) $(-10) : (-2) =$

g) $(-18) : (+2) =$

b) $7 \cdot (-2) =$

e) $(-7) \cdot (-3) =$

h) $(-24) : (+3) =$

c) $(+20) : (+4) =$

f) $-8 \cdot 4 =$

i) $(+14) : (-2) =$

26. La temperatura de dins la casa és de 21°C i la de l'exterior és de -2°C . Quina diferència de temperatura hi ha entre dins i fora?

27. En un autobús hi viatgen 18 passatgers. En una primera parada en baixen 5 i en pugen 2; en una segona parada en baixen 3 i en pugen 7 i en la tercera parada en pugen 9 i en baixen 5. Quants passatgers hi ha ara l'autobús. Escriu una operació que representi la situació.

Per resoldre operacions combinades amb nombres enters, cal seguir el mateix ordre que en els nombres naturals:

1r Parèntesis.

2n Multiplicacions i divisions, sempre d'esquerra a dreta.

3r Sumes i restes, sempre d'esquerra a dreta.

$$\begin{aligned}(-2) \cdot [(-1) + (-3)] - (+4) : [(+5) - (+3)] &= \text{Simplificam parèntesis i operam dins.} \\= (-2) \cdot [-1 - 3] - (+4) : [+5 - 3] &= \\= (-2) \cdot (-4) - (+4) : (+2) &= \text{Multiplicam i dividim.} \\= (+8) - (+2) &= \text{Sumam i restam.} \\= +8 - 2 = +6 &= \end{aligned}$$

28. Calcula:

a. $15 + (3 - 10 - 7 + 1) - (5 - 8 - 9) =$

b. $(-1) \cdot (+9) + (+5) \cdot (+3) - (+8) \cdot (+2) =$

c. $(-20) : (-10) - (+15) : (-5) + (+8) \cdot (+3) =$

d. $(+4) \cdot (10 - 8) + (-3) \cdot (5 + 2) - (+18) : (4 - 10) =$

e. $(-8) \cdot [(+2) - (+6)] - (+3) \cdot [(-1) - (-5)] =$

f. $(+4) \cdot [(-2) + (-10) - (-7)] + (-4) \cdot (+3) =$

g. $(-40) : [(-2) \cdot (-5) - (-1) \cdot (-2)] + (-30) : (-6) =$

T4. Els nombres decimals

Un **nombre decimal** és un nombre no enter que està forma per una part entera i una decimal. Serveixen per expressar quantitat no enteres: $0'43$, $-6'425$, $+1'333$, ...

D	U	D	C	M	D	C	M
S	N	È	E	I	E	E	I
E	I	C	N	L·	U	N	L
N	T	I	T	L·	M	T	I
E	A	M	È	L·	I	M	O
C	T	E	S	L·	L·	I	N
	S	S	I	L·	L·	L·	E
			M	È	S	È	S
			E	S	I	S	I
			S	M	M	E	M
				E	E	S	S
				S	S		
3	2,	1	7	4	9	2	5

Per llegir un nombre decimal es llegeix la part entera seguida de la paraula “unitats” i la part decimal seguida de l'ordre de la darrera xifra:

- $3'45$: Tres unitats i quaranta-cinc centèsimes.
- $1'00008$: Una unitat i 8 cent mil·lèsimes.

29. Escriu com es llegeixen les següents quantitats:

- a. $39'155$
- b. $0'5$
- c. $12'2973$
- d. $4'14$

30. Posa el signe corresponent ($<$, $>$ o $=$) entre els nombres:

- a) $4'7$ $4'68$ b) $1'29$ $1'3$ c) $5'06$ $5'007$

d) $6'8$ $6'008$

e) $4'21$ $4'2100$

f) $2'325$ $2'34$

31. Ordena de menor a major:

a. $5'2$ $6'1$ 5 $4'8$ $5'9$

b. $0'49$ $0'5$ $0'401$ $0'473$ $0'486$

c. $-2'3$ $2'12$ $1'05$ $-0'782$ $0'2$

Per **arrodonir** un nombre cercarem la xifra de l'ordre indicat i ens fixarem en la següent.

- Si és menor que 5 (0, 1, 2, 3, 4) la deixam com está i eliminarem les següents.
 $2'137$ fins les dècimes. Dècimes és l'1 i està seguit d'un 3 per tant no canvia. $2'1$.
- Si és 5 o major (5, 6, 7, 8, 9) sumam 1 a la del ordre que ens demana i totes les següents s'eliminen.
 $2'3274$ fins les centèsimes. Centèsimes és el 2 seguit d'un 7, per tant es suma 1 al 2 i les següents s'eliminen. $2'33$.

32. Aproxima els nombres fins l'ordre indicat.

	$8'3927$	$6'1832$	$0'4773$	$2'4183$
Fins le unitats				
Fins les dècimes				
Fins les centèsimes				
Fins les mil·lèsimes				

Per **sumar** o **restar** nombres decimals aquests es sumen (o resten) unitats amb unitats, dècimes en dècimes... col·locant-se uns damunt els altres de manera que les comes es trobin en la mateixa columna.

Per **multiplicar** nombres decimals es multipliquen com si fossin naturals i en el resultat es prenen tantes xifres decimals com hi ha sumant-ne les dels dos factors.

34. Resol les següents divisions. Si no és exacte, extreu dos xifres decimals.

$416'8 : 8 =$	$31'2 : 12$	$102'2 : 7 =$
$103 : 0'33 =$	$66 : 27 =$	$9'15 : 5'8 =$

35. Les alçades de tres amics sumen 5 metres. Maria fa 1,61 m i Ximo 1,67 m. Calcula quant fa Manolo.

36. En Jaume va a comprar i porta una cistella que pesa 1,25 kg. Compra dues bosses de taronges que pesen 3,4 kg cadascuna. Quants quilos pesa en total la compra?

37. En un riu de 7,26 km de llargaria han ficat accessos cada 0,3 km. Quants accessos han posat?

38. Un llibre de 672 pàgines té un gruix de 4'44 cm. Si les cobertes tenen un gruix d'1'2 mm cada una, quin és el gruix d'un full?

39. A la parcela d'en Benet han recol·lectat aquest any 435'8 kg de patates més que l'any passat, que en recol·lectaren 893'7. Quants de quilos han recol·lectat? Si els ven a 0'32 €/kg, quant guanyarà?

40. He comprat 3 kg de pomes a 1'65€/kg, 2 kg i quart de cebes a 1'80€/kg i 3 gelats per 155€ cada. Quant fa el total de la compta. Si pago amb un bitllet de 1€, quant em tornaran?