



Quadern de

1

Matemàtiques

1. El conjunt dels nombres naturals

1.1. Sistema de numeració romà

Els romans utilitzaven aquests símbols per a escriure els seus nombres.

I = 1 V = 5 X = 10 L = 50
C = 100 D = 500 M = 1000

I les normes següents:

- Si una lletra està a la dreta d'una altra d'igual o major valor, suma el seu valor a aquesta: VI = 5 + 1 = 6.
- Si una lletra de menor valor està a l'esquerra d'una altra de major valor, resta el seu valor a aquesta: IX = 10 - 1 = 9.

- Les lletres I, X, C i M no es poden repetir més de tres vegades. Les lletres V, L i D no es poden repetir. Així, doncs, 40 s'escriu XL i no XXXX.
- No totes les lletres poden restar: I només resta de V i X; X només resta de L i C, i C només resta de D i M. Així, doncs, 49 s'escriu XLIX i no IL.
- Si entre dues lletres n'existeix una altra de menor valor, es combinarà sempre amb la segona per a restar el seu valor. Per això, 19 s'escriu XIX i no IXX.
- Si tracem una ratlla horitzontal (–) sobre una o diverses lletres, aquestes queden multiplicades per 1000: \overline{IV} = 4000.

1. Escriu en xifres aràbigues.

Alfons X =
Acte IV =
Districte VIII =
Joan XXIII =
Any MCDXCII =

2. Escriu els següents nombres en el sistema de numeració romà.

13 = 139 =
24 = 635 =
28 = 1 945 =
78 = 1 999 =
99 = 2 754 =

1.2. Sistema de numeració decimal

El nostre sistema de numeració rep el nom de **sistema de numeració decimal**, ja que cada 10 unitats d'un ordre formen una unitat de l'ordre immediatament superior.

Ordres d'unitats

10 unitats = 1 desena (d)	10 unitats de milió = 1 desena de milió (dM)
10 desenes = 1 centena (c)	10 desenes de milió = 1 centena de milió (cM)
10 centenes = 1 unitat de mil (um)	10 centenes de milió = 1 unitat de mil de milió (umM)
10 unitats de mil = 1 desena de mil (dm)	10 unitats de mil de milió = 1 desena de mil de milió (dmM)
10 desenes de mil = 1 centena de mil (cm)	10 desenes de mil de milió = 1 centena de mil de milió (cmM)
10 centenes de mil = 1 unitat de milió (uM)	10 centenes de mil de milió = 1 unitat de bilió (uB)

Observa:

5456257 = Cinc milions quatre-cents cinquanta-sis mil dos-cents cinquanta-set

uM	cm	dm	um	c	d	u
5	4	5	6	2	5	7

$5456257 = 5 \text{ uM} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ dm} + 6 \text{ um} + 2 \text{ c} + 5 \text{ d} + 7 \text{ u} = 5 \cdot 1000000 + 4 \cdot 100000 + 5 \cdot 10000 + 6 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7$

3. Completa les taules següents.

Nombre	cB	dB	uB	cmM	dmM	umM	cM	dM	uM	cm	dm	um	c	d	u
34 078 407 543 258		3	4	0	7	8	4	0	7	5	4	3	2	5	8
234 567 890 056 209															
32 205 345 876															
123 456 123 987															

cB	dB	uB	cmM	dmM	umM	cM	dM	uM	cm	dm	um	c	d	u	Nombre
						5	0	0	7	2	1	4	3	9	500 721 439
	2	5	6	8	3	6	2	0	9	1	5	1	0	6	
		5	0	3	7	0	2	9	8	2	1	4	5	0	
6	1	2	5	4	1	8	8	0	0	9	2	6	2	4	

4. Té el mateix valor la xifra 6 en el nombre 6 001 que en el 1 006?

— Indica el seu valor en cada cas.

5. Escriu el major i el menor nombre de sis xifres que es poden formar.

6. Completa:

$$5 \text{ c} = 500 \text{ u} \quad 3 \text{ uM} = \dots\dots \text{ dm} \quad 7 \text{ dM} = \dots\dots \text{ c}$$

$$3 \text{ um} = \dots\dots \text{ d} \quad 4 \text{ dm} = \dots\dots \text{ c} \quad 8 \text{ cm} = \dots\dots \text{ d}$$

7. Escriu aquests nombres.

a) Dos mil quatre

b) Sis milions quatre-cents vint mil sis

c) Sis bilions quatre-cents trenta-cinc mil nou-cents seixanta-tres milions quatre-cents trenta mil

d) Tres-cents vint-i-cinc mil cinc-cents quatre

8. Escriu el nombre corresponent.

a) $30\,000 + 456 + 40$

b) $3\,000\,000 + 200\,000 + 54\,000 + 234$

9. Completa la siguiente tabla.

Nombre	Xifres	Es llegeix...
13		
24		
32		
2 345	2, 3, 4, 5	Dos mil tres-cents quaranta-cinc
2 472 889		
15 623 435		Quinze milions
267 890 989		

1.3. Nombres naturals

• **Característiques del conjunt dels nombres naturals**

Els nombres naturals s'utilitzen per a comptar.

— Es representa per la lletra **N**.

$$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

— Té un primer element: l'1.

— Cada element té el seu següent: podem formar el següent de qualsevol nombre sumant-li 1.

$$3\ 499 \rightarrow 3\ 500$$

— Està ordenat: cada nombre és menor que el seu següent.

$$\dots 135 < 136 < 137 \dots$$

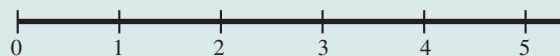
• **Representació sobre la semirecta**

Observa el procés que hem de seguir per a representar els nombres naturals sobre una recta:

— Prenem un punt de la recta com a origen.

— Dividim la recta en segments iguals a la dreta d'aquest punt.

— Assignem l'1 a l'extrem del primer segment, el 2 a l'extrem del segon i així, successivament.



Donats dos nombres naturals, és major el que queda representat més a la dreta.

10. Escribe cinc nombres compresos entre el 9999 i l'11 645:,,,,

11. Escribe el nombre següent.

$$12\ 003 \rightarrow 12\ 004 \qquad 90\ 039 \rightarrow \dots$$

$$10\ 004 \rightarrow \dots \qquad 1\ 000\ 508 \rightarrow \dots$$

$$35\ 809 \rightarrow \dots \qquad 104\ 900 \rightarrow \dots$$

$$35\ 800 \rightarrow \dots \qquad 100\ 000 \rightarrow \dots$$

12. Escribe el nombre anterior.

$$12\ 302 \leftarrow 12\ 303 \qquad \dots \leftarrow 18\ 000$$

$$\dots \leftarrow 35\ 400 \qquad \dots \leftarrow 104\ 910$$

$$\dots \leftarrow 99\ 405 \qquad \dots \leftarrow 2\ 099\ 909$$

13. Escribe el signe, > o <, que correspongui.

$$13\ 777 < 22\ 566 \qquad 44\ 440 \dots 44\ 404$$

$$234\ 432 \dots 234\ 543 \qquad 2\ 980 \dots 34\ 009$$

14. Ordena del més gran al més petit: 16 040 000, 1 604 007, 1 604 020, 1 605 010.

$$\dots > \dots > \dots > \dots$$

15. Escribe els nombres que falten.



16. Representa aquests nombres naturals ordenadament en la recta: 12, 6, 10, 0, 4, 1, 11, 7, 15.



17. Els nombres naturals que utilitzem per a comptar s'anomenen **cardinals**: *un, dos, tres...* Els que utilitzem per a ordenar s'anomenen **ordinals**: *primer, segon, tercer...*

Escribe amb lletres els nombres ordinals següents.

5è

10è

11è

14è

20è

24è

56è

80è

100è

18. Els nombres naturals també s'utilitzen per a expressar codis.

a) Quin és el codi postal del teu domicili? Què ens indiquen les dues primeres xifres?

b) Per quines xifres comencen els telèfons al barri on vius? Què ens indiquen aquestes xifres?

2. Operacions amb nombres naturals

2.1. Suma, resta, multiplicació i divisió

Suma		Resta		Multiplicació		Divisió	
2237	1r sumand	45172	Minuend	220	1r factor	2254	dividend
4235	2n sumand	- 6282	Subtrahend	$\times 14$	2n factor	95	divisor
+ 214	3r sumand	<u>38890</u>	Resta o Diferència	880	Productes intermedis	173	quocient
<u>6686</u>	Suma o total			220		44	
				<u>3080</u>	Producte	5	residu
En una suma, cadascun dels termes s'anomena sumand . El resultat s'anomena suma o total .		Els termes d'una resta s'anomenen minuend i subtrahend . El resultat és la resta o diferència . La propietat fonamental de la resta és: S + D = M		En una multiplicació, els nombres que multipliquem s'anomenen factors . El resultat de la multiplicació s'anomena producte .		Els termes de la divisió són: dividend , divisor , quocient i residu . La propietat fonamental de la divisió és: D = d \times q + r	

19. Completa:

1r sumand	345 678	509 907	1 009 009
2n sumand	908 007	409 769	4 908 890
Suma o total	.....	.....	.....

20. Calcula:

+	793	1 608	2 379	809
200	993	.....	.....	.....
410	.....	.....	.....	.....
627	.....	.....	.....	.....

21. Col·loca i suma:

$$678\,943 + 1\,268\,931 + 23\,078$$

$$\begin{array}{r} 678\,943 \\ 1\,268\,931 \\ + 23\,078 \\ \hline \end{array}$$

$$47\,891 + 589\,619 + 10\,438\,961$$

22. Enuncia les propietats commutativa i associativa de la suma.

Commutativa. Si canviem l'ordre dels.....
....., el resultat

$$a + b = b + a$$

Associativa. En una suma de diversos sumands, el resultat no depèn de com

$$(a + b) + c = \dots\dots\dots$$

23. Relaciona cadascuna d'aquestes igualtats amb la propietat de la suma que hem aplicat.

- a. $8 + 2 = 2 + 8$
- b. $(8 + 1) + 6 = 8 + (1 + 6)$ 1. Associativa
- c. $45 + 32 = 32 + 45$ 2. Commutativa
- d. $15 + (9 + 56) = (15 + 9) + 56$

24. Aplica la propietat associativa per tal d'efectuar la suma $21 + 34 + 7$ de dues maneres diferents.

25. Calcula:

- a) $1\ 811 + 9\ 532 + 9\ 695$
- b) $568 + 988 + 696$
- c) $7\ 478 + 58\ 554 + 2\ 772$
- d) $47 + 5\ 714 + 2\ 562$
- e) $78\ 259 + 7\ 654 + 787\ 487$
- f) $89\ 256 + 653\ 247 + 748\ 596$
- g) $10\ 258 + 32\ 059 + 174\ 915$
- h) $965\ 354 + 85\ 865 + 7\ 452\ 421$

26. Col·loca els nombres del 28 al 43 que falten, de manera que les sumes en horitzontal, vertical i diagonal donin el mateix resultat.

	36	33	30	43	
	31		37	32	
				38	
	34	39			

27. Escriu el nombre que segueix en cadascuna d'aquestes sèries.

- a) 2, 9, 16, 23,
- b) 89, 94, 99, 104,
- c) 14, 37, 60, 83,
- d) 142, 155, 168, 181,

28. Esbrina els valors dels símbols \oplus , \square , ∇ i \circ tenint en compte que:

$$\square + 7 = \circ \quad \oplus + 5 = 12$$

$$\nabla + \oplus = 13 \quad \circ + \nabla = 18$$

$$\oplus = \dots \quad \square = \dots \quad \nabla = \dots \quad \circ = \dots$$

29. Esbrina els valors de les xifres a , b , c i d .

$$\begin{array}{r} dcb d \\ + 1dc 9 \\ \hline 51a a \end{array} \quad \begin{array}{r} a 10b \\ + 3d8 \\ \hline ab 42 \end{array}$$

$$a = \dots \quad b = \dots \quad c = \dots \quad d = \dots$$

30. Completa:

Minuend	789 164	146 304	
Subtrahend	95 955	82 967	61 943
Resta	693 209		5 004

31. Calcula:

-	123	812	1 236	4 822
4 823	4 700			
56 475				
34 279				

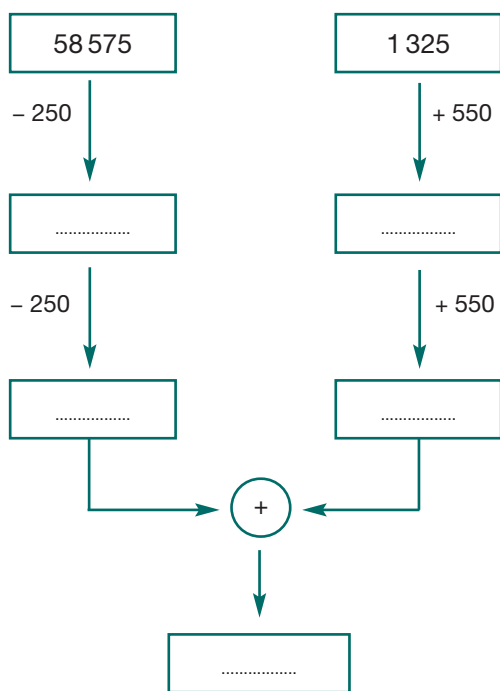
32. Col·loca i resta:

a) $8612493 - 3425647 - 55362$

$$\begin{array}{r} 8612493 \\ - 3425647 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5186846 \\ - \\ \hline \end{array}$$

b) $563212 - 354841 - 25632$

33. Efectua:



34. Comprova les següents restes i corregeix els resultats erronis.

- a) $3456 - 2724 = 732$
- b) $4623 - 529 = 409$
- c) $3486 - 1345 = 2141$
- d) $34567 - 12456 = 22113$

35. Busca el terme que falta.

- a) $1234345 - \dots = 550000$
- b) $2005990 - \dots = 1555550$
- c) $9009999 - \dots = 9999$
- d) $\dots - 1908990 = 3371010$
- e) $\dots - 1008090 = 4992160$
- f) $\dots - 25567890 = 12688422$

36. Esbrina els valors de les lletres i sabràs on podràs anar de viatge amb 2130 €.

	Preu
Egipte	b a d c
Mèxic	a k g h
Hawaii	b j k e

$$\begin{array}{r} 6k453 \\ + 1737a \\ \hline 86f24 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 98b65 \\ - e39j8 \\ \hline 5429h \end{array} \qquad \begin{array}{r} 72c83 \\ - 3631g \\ \hline d5768 \end{array}$$

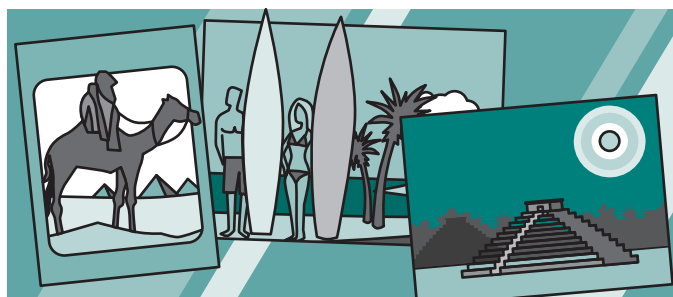
a = b = c = d = e =
 f = g = h = j = k =

Preu del viatge a Egipte = b a d c =€

Preu del viatge a Mèxic = a k g h =€

Preu del viatge a les Hawaii = b j k e =€

Amb 2130 € podràs viatjar a



37. Calcula:

- a) $6\,232\,465\,741 + 3\,134\,984\,646$
- b) $(13\,246\,152 + 121\,542) + 215\,641$
- c) $31\,348\,121 + (213\,245 + 6\,349\,321)$
- d) $3\,134\,984\,646 + 6\,232\,465\,741$
- e) $(6\,349\,321 + 31\,348\,121) + 213\,245$
- f) $13\,246\,152 + (1\,215\,421 + 215\,641)$

38. En l'activitat anterior hem obtingut el mateix resultat en algun dels apartats. Quina propietat de la suma justifica aquest fet?

- a) i d) Propietat commutativa
- b) i
- c) i

39. Completa:

- a) $82\,134 - 15\,484 = \dots\dots\dots$
- b) $84\,168 + \dots\dots\dots = 236\,302$
- c) $\dots\dots\dots - 2\,316 = 21\,645\,115$
- d) $98\,541\,324 + 124\,641 = \dots\dots\dots$

40. Sigui $a = 2\,325$, $b = 1\,789$, $c = 328$. Calcula:

- a) $a + b$
- b) $a - (c + b)$
- c) $(a - b) + (a - c)$

41. Comprova si la propietat associativa es compleix en la resta.

- a) $(31\,687 - 15\,654) - 2\,318$
- b) $31\,687 - (15\,654 - 2\,318)$

42. Calcula les sumes següents.

- a) $14 + 14 + 14 + 14 + 14 + 14 + 14 + 14$
- b) $223 + 223 + 223 + 223 + 223 + 223$
- c) $73 + 73 + 73 + 73 + 73 + 73 + 73$

43. Escribe les sumes de l'activitat anterior en forma de multiplicació.

- a) 14×8
- b)
- c)

44. Escribe en forma de suma les multiplicacions següents.

- a) 12×5
- b) 15×6
- c) 11×3
- d) 82×4

45. Efectua les operacions de l'activitat anterior en forma de producte i en forma de suma, i comprova que la igualtat és correcta.

- a) $12 \times 5 = 60$
 $12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 60$
- b)
- c)
- d)

46. Substitueix els punts pels nombres adequats.

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 678 \\ \times 30 \cdot 4 \\ \hline 1 \cdot 2 \cdot 12 \\ 178390 \\ \cdot 0 \cdot 0 \cdot 4 \\ \hline 1 \cdot 8 \cdot 60612 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58097 \\ \times 950 \\ \hline 2 \cdot 0485 \\ \cdot 22 \cdot 73 \\ \hline 5 \cdot 19 \cdot 150 \end{array}$$

47. Calcula:

- $43\,508 \times 37$
- $39\,048 \times 258$
- $1\,002\,304 \times 239$
- $567\,090 \times 805$
- $44\,641 \times 454$

48. Completa:

Propietat commutativa de la multiplicació. Si canviem l'ordre dels, el resultat

$$a \times b = b \times a$$

Propietat distributiva de la multiplicació respecte de la suma. El producte d'un nombre per una suma és igual que la suma de

$$a \times (b + c) = \dots\dots\dots$$

49. Comprova la propietat associativa de la multiplicació efectuant les operacions següents.

- $11 \times (8 \times 42)$
 $(11 \times 8) \times 42$
- $43 \times (89 \times 97)$
 $(43 \times 89) \times 97$

50. Efectua aquestes operacions aplicant la propietat distributiva.

- $24 \times (45 + 87)$
- $457 \times (421 + 151)$

51. Quin és l'element unitat de la multiplicació? Posa un exemple de la propietat que ha de complir

52. Transforma les següents sumes de productes traient factor comú i calcula:

- $784 \times 4 + 785 \times 4$
- $959 \times 8 + 485 \times 8$

— Quina propietat s'aplica?

53. Completa:

Dividend	Divisor	Quocient	Residu
2 005	8		
4 267	62		
	47	208	6
309	195		
	316	52	10

54. Indica el quocient i el residu.

- $109\,834 : 34$
- $6\,279\,408 : 615$

55. Troba mentalment el terme que falta.

- a) $248 : 2 = \dots\dots\dots$
- b) $\dots\dots\dots \times 22 = 220$
- c) $363 : 3 = \dots\dots\dots$
- d) $65 - \dots\dots\dots = 30$
- e) $8 \times 100 = \dots\dots\dots$
- f) $28 - \dots\dots\dots = 13$
- g) $35 \times 1\,000 = \dots\dots\dots$
- h) $100 \times 28 = \dots\dots\dots$
- i) $28 \times 4 = \dots\dots\dots$
- j) $240 : \dots\dots\dots = 12$

56. Calcula les següents divisions indicant el quocient i el residu.

- a) $4\,582 : 82$
- b) $898 : 64$
- c) $235 : 33$
- d) $546 : 26$
- e) $687 : 54$

57. Quines de les divisions de l'activitat anterior són exactes?

58. Troba el dividend.

- a) Divisor = 457
Quocient = 19
Residu = 274
Dividend = 8 957
 $D = d \times q + r =$
 $= 457 \times 19 + 274 = 8\,957$
- b) Divisor = 524
Quocient = 6
Residu = 510
Dividend =
- c) Divisor = 214
Quocient = 25
Residu = 134
Dividend =

59. Calcula i comprova els resultats.

- a) $8\,652 : 64$
- b) $2\,565 : 58$
- c) $3\,588 : 89$
- d) $9\,238 : 152$

60. Són certes les igualtats següents? Comprova-ho mentalment.

- a) $36 : 2 = 2 : 36$
- b) $(300 : 6) : 2 = 300 : (6 : 2)$
- c) $170 : 5 = 5 : 170$

2.2. Operacions combinades

- Per a efectuar operacions combinades:

— Primerament, calculem les operacions dels **parèntesis**.

Si hi ha parèntesis a dins de parèntesis, en primer lloc resollem els parèntesis de l'**interior** i, després, els **externs**.

— A continuació, efectuem les **multiplicacions** i les **divisions** en l'**ordre** en què apareixen.

— Finalment, les **sumes** i les **restes**, també en l'**ordre** en què apareixen.

$$\begin{aligned}
 & 53 - [5 \times 7 - (8 - 2) : 3] = \\
 & = 53 - (5 \times 7 - 6 : 3) = \\
 & = 53 - (35 - 2) = \\
 & = 53 - 33 = 20
 \end{aligned}$$

- Si un nombre multiplica un parèntesi, podem procedir de dues maneres:

— Resoldre primerament el **parèntesi** i, després, **multiplificar** per aquest nombre.

$$\begin{aligned}
 & 2 \times (3 + 8 - 5) = 2 \times 6 = 12 \\
 & 5 \times [10 + 2 \times (3 \times 2)] = 5 \times (10 + 2 \times 6) = \\
 & = 5 \times (10 + 12) = 5 \times 22 = 110
 \end{aligned}$$

— Aplicar la propietat **distributiva** de la **multiplicació** respecte de la **suma**.

$$\begin{aligned}
 & 2 \times (3 + 8 - 5) = 2 \times 3 + 2 \times 8 - 2 \times 5 = \\
 & = 6 + 16 - 10 = 22 - 10 = 12
 \end{aligned}$$

- 61.** Efectua i completa:

$$\begin{array}{l}
 5 + \underline{9 \times 7} - 6 + 4 = \\
 = \underline{5 + \dots} - 6 + 4 = \\
 = \underline{\dots - 6} + 4 = \\
 = \dots + 4 = \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \underline{28 : 4} \times 6 - 10 + 1 = \\
 = \underline{\dots \times 6} - 10 + 1 = \\
 = \underline{\dots - 10} + 1 = \\
 = \dots + 1 = \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \underline{[(6 + 20) \times 8] : 2} = \\
 = \underline{(\dots \times 8) : 2} = \\
 = \dots : 2 = \dots
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 9 + [2 \times (\underline{14 : 2} - 3)] \times 3 = \\
 = 9 + [2 \times (\underline{\dots - 3})] \times 3 = \\
 = 9 + (2 \times \underline{\dots}) \times 3 = \\
 = 9 + \underline{\dots \times 3} = \\
 = 9 + \dots = \dots
 \end{array}$$

- 62.** Indica l'ordre en què s'hauran d'efectuar les operacions.

$$7 + 8 \times (12 - 4) + 6 : 3$$

- 63.** Efectua les operacions combinades següents.

- $84 + 62 \times 3 - 5 = 84 + 186 - 5 = 270 - 5 = 265$
- $(68 - 12) \times 3$
- $658 + 65 \times 98 : 2$

- 64.** Calcula:

- $9 \times 5 - 8 \times 3 =$
 $= 45 - 24 = 21$
- $18 - 2 \times 8 + 14 \times (3 + 1)$
- $33 : 11 + 12 \times 2 : 8 + 12 \times (9 - 3)$
- $635 : 5 \times [36 - (24 : 4 + 12)]$

65. Calcula de dues maneres diferents:

$$3 \times (10 + 6) = \begin{cases} 3 \times 16 = 48 \\ 3 \times 10 + 3 \times 6 = 30 + 18 = 48 \end{cases}$$

$$15 \times (9 + 20) = \begin{cases} 15 \times (\dots) = \\ 15 \times \dots + 15 \times \dots = \dots + \dots = \end{cases}$$

$$7 \times (12 + 16) =$$

$$14 \times (8 + 6) =$$

$$12 \times (20 + 11) =$$

$$10 \times [(6 + 7 \times 2) \times 20] =$$

66. Calcula:

a) $635 - 72 \times 8 + 630 : 3 + 7$

b) $820 - 20 \times (2 + 40) \times 3 : 5$

c) $100 : 5 + 40 - (10 + 3 \times 25 - 31)$

d) $200 - 5 \times [(8 + 2) \times 4 - 9]$

67. Durant la campanya electoral, la revista *Preguntes i respostes* ha enquestat 133 lectors a fi de conèixer les seves preferències de vot i ha expressat els resultats per mitjà d'operacions.

— Efectua els càlculs per tal de conèixer quin partit ha rebut més vots.

Vot dels lectors

TOA $\rightarrow 14 \times 5 - 10 + 20 - 60 : 3$

MIO $\rightarrow 3 \times (10 + 2 \times 12 - 4) - 56$

LL $\rightarrow 8 + [(6 + 2 \times 5) - 15 : 3] - 4$

ELS $\rightarrow (18 - 3 \times 4 + 5) + 18 : 9$

CI $\rightarrow 20 : 4 \times 5 - 6 + 8 - (6 + 2 \times 5)$

68. Completa:

a) $9 \times \dots - 8 \times 3 = 21$

b) $20 : \dots - 5 + 9 = 14$

c) $8 \times (\dots - 4) + 6 = 30$

d) $15 + 6 \times (\dots - 3 \times 2) = 27$

e) $50 : 2 \times 5 + \dots - 4 = 131$

f) $10 + \dots \times (5 - 2) = 28$