

**DEL PARC FORESTAL a
LES MINES D' AIGUA**

1. Del parc forestal a les mines d'aigua

Quin és el punt més alt de Mataró? Com representaries la seva altura?

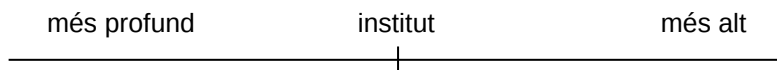
L'institut Laia l'Arquera, està més alt o més baix que el nivell del mar?

Podem parlar de l'altura sense tenir una referència, per exemple el nivell del mar? Per què?

El punt més baix de Mataró, on creus que es troba?

Què es troba més alt: les muntanyes del fons que hi ha darrera del Mataró Parc, o el castell de Burriac?

Col·loca en aquesta línia diferents indrets segons consideris, en el lloc adequat:



Qualsevol indicació topogràfica necessita un punt de referència. Per què creus que s'ha pres com a referència de l'altura el que anomenem nivell del mar a Alacant?

Per què se li posa un zero a la línia de referència?

Per què no s'ha pres com a referència l'institut Laia l'Arquera?

Canviarien moltes coses si s'hagués pres aquesta decisió?

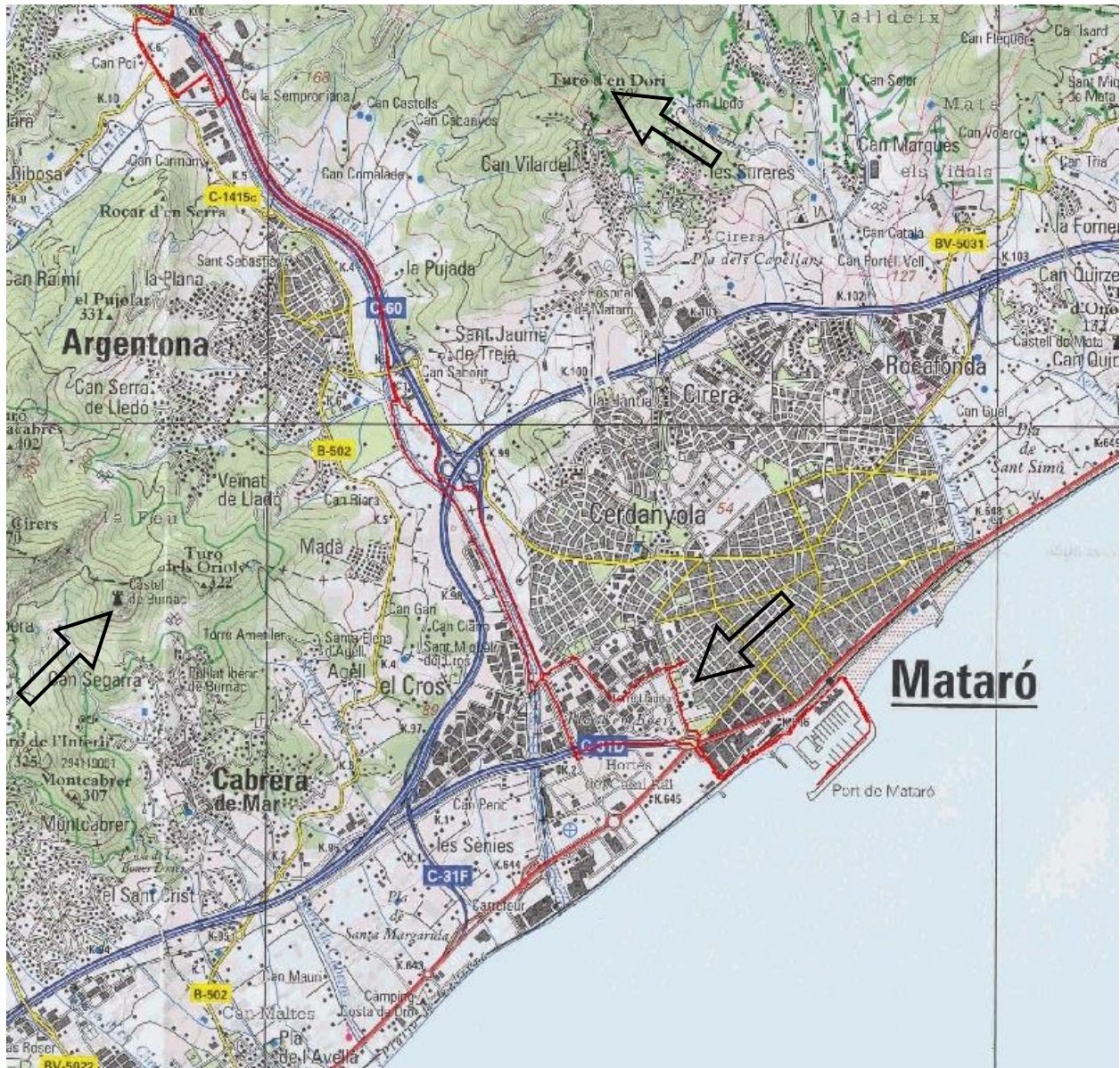
Què passaria amb les altures si s'hagués pres com a referència el punt més alt de la serralada de l'Himàlaia?

Per què s'anomena fossa marina al punt més baix de la superfície de la Terra? Hagués estat millor prendre aquest punt com a referència zero? Quins inconvenients hi veus?

A partir del mapa topogràfic, troba les altures *snm* (segons el nivell del mar) de l'institut, del Turó d'en Dori i del Castell de Burriac.

Pots ajudar-te del mapa interactiu que trobaràs al següent enllaç:

<https://www.geamap.com/es>



És el mateix dir "Pujo a una altura de 150 metres" que dir "Pujo 150 metres"? Explica les diferències, si n'hi trobes.

Seria lògic anomenar -262 a l'altura de l'institut? Per què?

On hauríem de situar el punt de referència zero de les altures per poder anomenar -262 a la de l'institut?

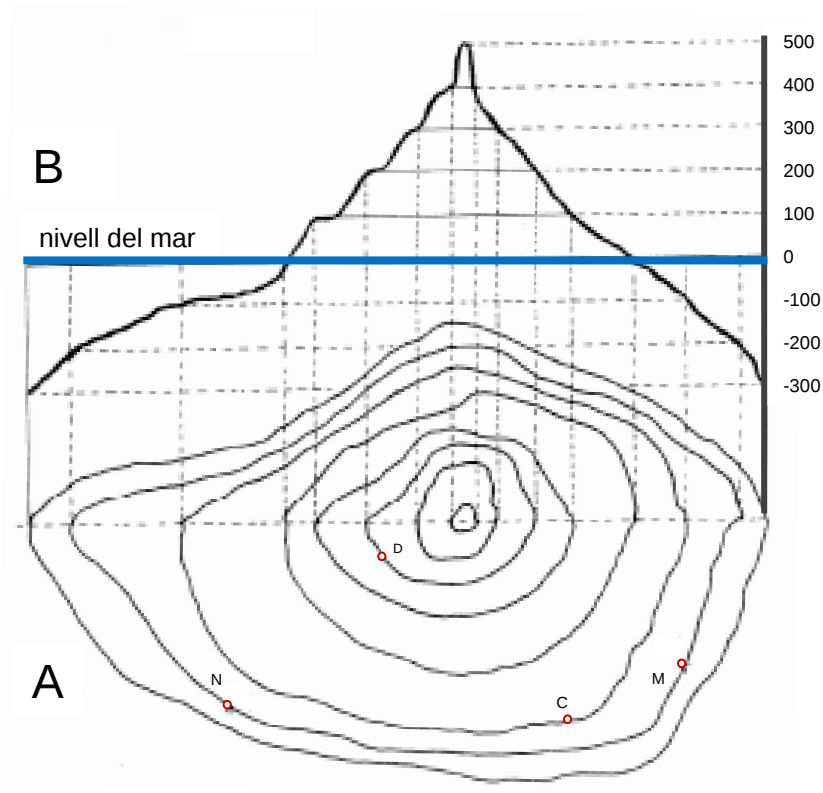
Per indicar la diferència d'altura de baixada del turó d'en Dori a l'institut, quina mena de nombres seria lògic usar? Per què?

Quina és la diferència d'altura des de l'institut al turó? I des del turó a l'institut?

La utilització dels nombres negatius, en quins casos és lògica?

2. Un illot

La figura A representa en pla el relleu de la figura B. Les corbes tancades, que es diuen corbes de nivell, uneixen els punts que es troben a la mateixa altura o profunditat.



Posa a cada corba de nivell el nombre (l'alçada) que li correspon.

Situa en el gràfic els punts següents:

- a) E a una altura de 100
- b) F a una altura de -200
- c) G a una altura de -50
- d) H a una altura de 0

Quina diferència d'altura hi ha entre el punt M i el punt N? I entre C i D?

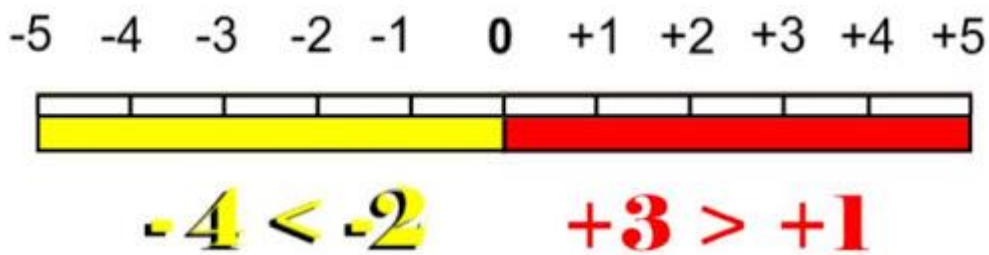
Si la zona que pertany a l'illot representat en B patís una elevació de manera que el nivell del mar baixés 10, quins serien ara els valors numèrics que correspondrien a les diferents corbes de nivell? Quina seria ara l'altura de E, F, G i H? Quina seria ara la diferència d'altura entre M i N? I entre C i D?

3. Breu història dels nombres

Mira atentament el vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=lQK4mKYFCs8>)
que projectarà el professor i contesta les següents preguntes:

1. On es va trobar l'os d'Ishango? Perquè és important aquest os? Què representen les marques gravades en aquest os?
2. Què ens ha quedat del sistema de numeració dels babilonis? Per què diem que és un sistema de numeració posicional?
3. Els romans coneixien els nombres negatius? I els indis?
4. Per què el zero té aquesta forma rodona?
5. Qui va ser el matemàtic italià que va introduir en Europa el sistema de numeració indo-aràbic? Com es diu el llibre que va escriure? On va estudiar ell aquest sistema de numeració?

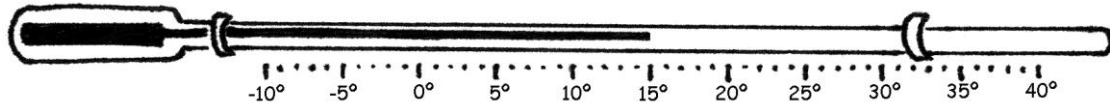
4. Els nombres enters. Representació sobre la recta.



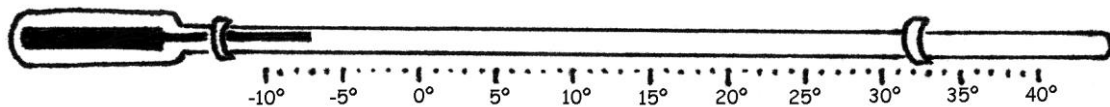
5. Treballem amb negatius

Exercici 1. Escribe les temperatures marcades en els següents termòmetres:

a)

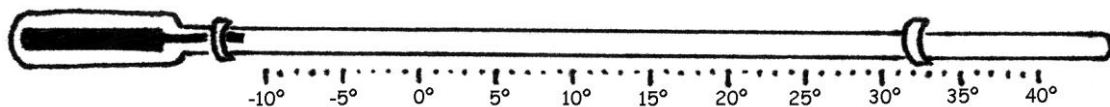


b)

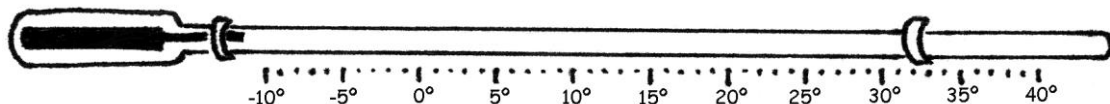


Exercici 2. Assenyala en el termòmetre les següents temperatures:

a) 12°C



b) -8°C



Exercici 3. Ordena de la més gran a la més petita les temperatures següents:

+9 °C, -2 °C, +5 °C, -7 °C, 0°C

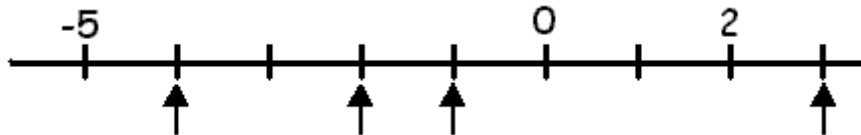
Exercici 4. En un termòmetre de màximes i mínimes, s'observa que la temperatura màxima del dia anterior va ser de 9 °C i la mínima de -4 °C. Determina la diferència de temperatures.

Exercici 5. Dibuixa un edifici de set plantes i sis soterranis i assenyala els pisos següents: Planta baixa, tercer pis, quart pis, soterrani tercer, soterrani primer, soterrani cinquè

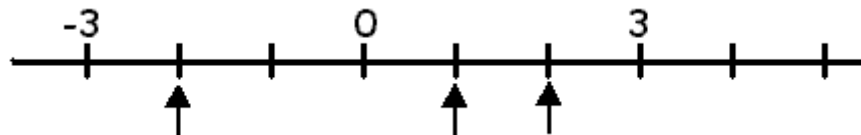
Exercici 6. La Maria ha anat de compres a uns grans magatzems i ha deixat el seu cotxe en el soterrani quart. Puja fins a la cinquena planta. Quants pisos ha pujat? Expressa el que ha fet amb una operació.

Exercici 7. Assenyala quin nombre correspon a cadascun dels punts marcats a la recta:

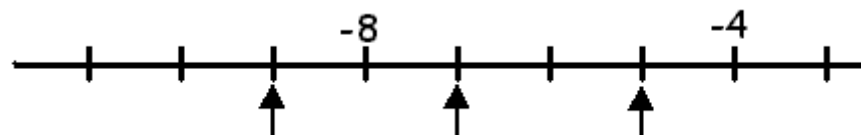
a)



b)

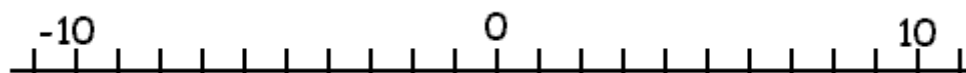


c)



Exercici 8. Representa els nombres següents en la recta numèrica:

3, -5, -8, 9, -4, 1, -1, 7, 0



Exercici 9. Ordena de més gran a més petit:

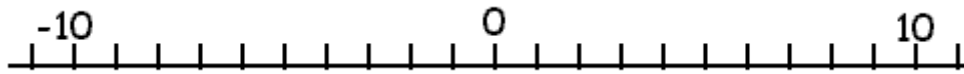
a) -1, -4, -7, 0, +9,

b) +7, +6, -5, -7, 0

c) -1, +9, -7, 5, 0, -6, -5, -9, -11

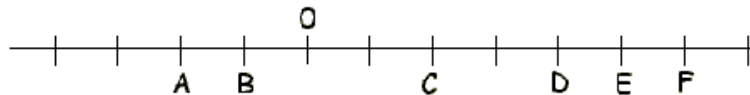
Exercici 10. Representa sobre la recta els nombres enters següents:

$-3, -7, +7, -9, -5, +4$ i -4

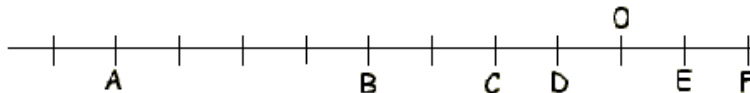


Exercici 11. Escriu el nombre enter que correspon a cada lletra.

a)



b)



Exercici 12. Escriu nombres enters:

a) Tres nombres més grans que -8

b) Tres nombres més petits que $+3$

Exercici 13. Escriu els nombres enters que s'indiquen:

a) Els nombres enters compresos entre -5 i $+3$

b) Els nombres enters compresos entre -4 i -1

c) Els nombres enters compresos entre -5 i 0

Exercici 14. Calcula la distància que separa un globus que està situat a 652 m d'altitud d'un submarí situat a 55 m per sota del nivell del mar. Expressa-ho amb una operació.

Exercici 15. Un jugador guanya a la primera partida 270 euros; a la segona perd 150 euros; a la tercera guanya 85 euros, i a la quarta perd 115 euros. Quant ha guanyat en total?

Exercici 16. A Moscou, a les sis de la matinada, el termòmetre marcava 17° C sota zero; després, a les deu del matí, va augmentar 8° C. Quina temperatura marca ara el termòmetre?

Exercici 17. Calcula la diferència de temperatures:

Ciutat	Temp. màx. (°C)	Temp. mín. (°C)	Diferència
Frankfurt	5	-2	
Hèlsinki	-1	-4	
Moscou	7	-2	
Oslo	4	-1	
Viena	3	-2	

6. Up, down, flying around

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20

La pàgina anterior és el taulell d'un joc per a dos jugadors. Cada columna de nombres representa el recorregut d'un globus aerostàtic que inicialment és al zero. El globus es mou segons el que diguin les cartes (que et donarà el/la professor/a):

- Primer es traurà (sense mirar) una carta “add” o “subtract”
 - Una carta “add” indica que el que ve després s’afegirà
 - Una carta “subtract” indica que el que ve després es sostraurà
- A continuació es traurà (sense mirar) una carta de nombres
 - Un nombre positiu indica els bufs d’aire calent que s’han d’afegir o sostraure
 - Un nombre negatiu indica els sacs de sorra que s’han d’afegir o sostraure

Així, si afegim (“add”) aire calent (nombre positiu) al globus, aquest es mourà cap _____; si afegim (“add”) sacs de sorra (nombre negatiu) es mourà cap _____; si traiem (“subtract”) aire calent (nombre positiu) el globus _____ i si traiem (“subtract”) sacs de sorra (nombre negatiu) el globus _____.

Feu unes quantes partides anotant els resultats.

7. Practica una mica

Exercici 18. Completa les taules següents:

+	+ 3	- 2	- 4	+ 10	- 7
+ 5					
- 1					
0					
+ 6					
-10					
+ 2					

-	+ 3	- 2	- 4	+ 10	- 7
+ 5					
- 1					
0					
+ 6					
-10					
+ 2					

Exercici 19. Completa aquest quadrat màgic, de manera que cada fila, cada columna i cada diagonal sumi -2 .

-8	5	6	
	-2	-3	0
	2	1	
4			7

Exercici 20. Calcula:

a) $-4 + (-2)$

b) $1 + (-4)$

c) $10 + (-10)$

d) $19 + (0)$

e) $-14 + (+17)$ **f)** $3 + (-10)$ **g)** $-4 + (+13)$ **h)** $2 + (+14)$

Exercici 21. Calcula:

a) $43 + (-20)$ **b)** $-26 + (+11)$ **c)** $-36 + (-30)$ **d)** $-27 + (+44)$

e) $49 + (+39)$ **f)** $38 + (-28)$ **g)** $-3 + (-46)$ **h)** $-20 + (-5)$

Fes una petita redacció explicant com es sumen i es resten els nombres enters.

$$\text{+} + \text{+} = \text{+}$$

$$\text{-} + \text{-} = \text{-}$$

$$\text{+} + \text{-} = \text{+}$$

$$\text{+} + \text{-} = \text{-}$$

8. I què hi ha de la multiplicació i la divisió?



Exercici 22. Completa la taula següent:

·	+ 3	- 2	- 4	+ 10	- 7
+ 5					
- 1					
0					
+ 6					
-10					
+ 2					

Exercici 23. Completa la taula següent:

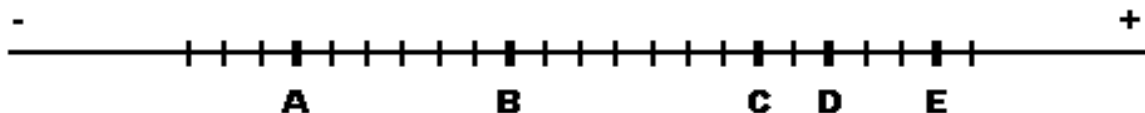
:	+ 3	- 2	- 5	- 1	+ 10	- 3
+ 30						
- 60						
+ 90						
+ 150						
- 120						
+ 120						

9. Per practicar una mica més

Exercici 24. Fes de Poirot

L'inspector Poirot sempre sabia reconstruir el que havia passat a partir d'observar pistes i de coses sabudes. En aquesta activitat faràs de Poirot en el regne dels nombres enters.

Per començar, mira bé aquesta recta on cinc punts s'anomenen A, B, C, D i E



- a) Si $A = 0$, troba els valors de B, C, D i E
- b) Si $D = 0$, troba els valors de A, B, C, i E
- c) Si $A = -3$, troba els valors de B, C, D i E
- d) Si $E = 8$, troba els valors de A, B, C i D
- e) Si $A + E = 0$, troba els valors de A, B, C, D i E

Ara completa les taules següents amb els nombres enters i les operacions que falten:

+		-2			
	+12		+14		
-8					
+3			+12		
-2					+4
-6				-7	

x		+6	+4		-5
	-6		+8		
-7			-28		
	+3		-4		
					-40
-4				-36	

		-4			
+2					
	-3				-9
+6		+10	+5		
				-3	-17
-5	+2				

	-2		0		+2
-4	+8	+4			
-3				-3	
		+2			-4
					-2
0					

Exercici 25. Calcula:

- a)** $-6 + (+23)$ **b)** $-93 + (+97)$ **c)** $-69 + (+89)$ **d)** $62 + (+4)$
e) $99 + (-73)$ **f)** $-24 + (-72)$ **g)** $17 + (-23)$ **h)** $47 + (-1)$
i) $2 + (+57)$ **j)** $-41 + (+79)$ **k)** $-51 + (-25)$ **l)** $12 + (-80)$

Exercici 26. Calcula:

- a)** $1 - (-5)$ **b)** $-4 - (-8)$ **c)** $-5 - (0)$ **d)** $5 - (0)$
e) $-3 - (-6)$ **f)** $-2 - (-5)$ **g)** $9 - (-8)$ **h)** $1 - (-2)$

Exercici 27. Calcula:

- a)** $-17 - (-14)$ **b)** $-18 - (-7)$ **c)** $16 - (-17)$ **d)** $-16 - (-14)$
e) $8 - (-6)$ **f)** $-10 - (+1)$ **g)** $18 - (-2)$ **h)** $17 - (-17)$

Exercici 28. Calcula:

- a)** $(+5) \cdot (-8)$ **b)** $(-4) \cdot (-9)$ **c)** $(-8) \cdot (-7)$ **d)** $(+5) \cdot (-5)$
e) $(+9) \cdot \dots = -9$ **f)** $(+4) \cdot \dots = -8$ **g)** $\dots \cdot (-7) = +14$ **h)** $\dots \cdot (-15) = 0$

Exercici 29. Calcula:

- a) $(+8):(-2)$ b) $(+25):(+5)$ c) $(-10):(+5)$ d) $(-12):(-3)$
e) $(+6):(-6)$ f) $(+15):(-3)$ g) $(-18):(-3)$ h) $(+90):(-6)$

Exercici 30. Calcula:

- a) $(+48):.....=+6$ b) $(-12):.....=-4$ c) $(+10):.....=-1$ d) $(-7):.....=+7$
e) $.....:(+5)=-1$ f) $.....:(-2)=-9$ g) $.....:(-8)=-3$ h) $.....:(-7)=+6$

Exercici 31. Calcula:

- a) $-9 - 4$ b) $0 - 2$ c) $5 - 1$ d) $7 - 1$
e) $-1 - 3$ f) $5 - 3$ g) $-7 - 4$ h) $1 - 4$
i) $-3 - 6$ j) $27 - 21$ k) $-7 - 5$ l) $-10 - 1$

Exercici 32. Calcula:

- a) $-4 - (-5) + (-6)$ b) $+9 - (-3) + (+4)$ c) $-1 + (0) - (-10)$
d) $-9 - (+9) + (-9)$ e) $+6 - (-9) - (-9)$ f) $+3 + (+2) + (+7)$
g) $+4 + (+7) + (+2)$ h) $+1 + (-4) + (+7)$ i) $+7 + (-9) - (-5)$

Exercici 33. Calcula:

- a) $+18 + (+2) - (+19)$ b) $-19 - (-6) + (+29)$ c) $-20 + (+29) + (+18)$
d) $-10 + (-22) - (-18)$ e) $-25 + (+18) - (+11)$ f) $+14 + (+22) - (-21)$
g) $-1 - (-30) + (+1)$ h) $-19 - (+23) + (-12)$ i) $+16 - (-24) - (-26)$

Exercici 34. Calcula:

- a) $4 + (-7 \cdot 5)$ b) $-6 - 8 \cdot (-2)$ c) $(6 - (-7)) \cdot (-2)$
d) $(-5 \cdot (-1)) + (-3)$ e) $-4 + (-7) \cdot 5$ f) $(-5) \cdot 2 - 4 \cdot (-3)$

10. Aplica el que has après

Per a la realització d'aquests problemes heu d'utilitzar les operacions amb nombres enters, és a dir, amb nombres positius i negatius (sense decimals).

Exercici 35. L'ascensor d'un edifici és al soterrani 1 i puja 5 pisos fins a aturar-se. ¿A quina planta ha arribat?

Exercici 36. Una persona viu a la planta 2 d'un edifici i la seva plaça de pàrquing està al soterrani 1. Quantes plantes hi ha entre la seva vivenda i la seva plaça de pàrquing?

Exercici 37. Després de pujar 6 pisos, l'ascensor d'un edifici arriba al 5è pis. De quina planta ha sortit?

Exercici 38. Ahir, l'Helena tenia -234 euros a la seva llibreta i avui té 72 euros. Des d'ahir, ha ingressat o ha gastat diners? Quants?

Exercici 39. El saldo de la llibreta d'estalvis de l'Helena és avui 154 €. Li carreguen una factura de 313 €. Quin és ara el saldo?

Exercici 40. El congelador d'un frigorífic estava a una temperatura de -9°C , però ha pujat 4 graus. A quina temperatura es troba ara?

Exercici 41. El matemàtic Tales de Milet va néixer l'any 624 aC i va viure 78 anys. En quin any va morir?

Exercici 42. Un dia la temperatura mínima d'un poble va ser de -5°C i la màxima de 8°C .

- quina va ser la variación de temperatura aquell dia?
- En quin moment del dia la temperatura va poder ser màxima? Per què?

Exercici 43. La Marta i el Xavier tenen una llibreta d'estalvis on apareixen les anotacions:

Moviment	Saldo	Concepte
----------	-------	----------

-120	200	Rebut de la llum
1500		Nòmina Xavier
	1400	Rebut Gas
-1470		Hipoteca
	730	Nòmina Marta

- Expliqueu quina relació hi ha entre la primera i la tercera columna.
- La columna moviment te valors positius i negatius, per què?
- A la primera fila, els 200 € de saldo és després de pagar el rebut de la llum. Quin era el saldo abans d'aquest pagament?
- I després de l'ingrés de la nòmina de Xavier?
- Quin ha estat l'import del rebut del gas?
- Quin és el saldo després de pagar la hipoteca?
- De quant és la nòmina de Marta?

Exercici 44. A les cinc del matí el termòmetre de l'escola marcava - 10°C i a les quatre de la tarda 6°C. Quina ha estat la variació de temperatura en graus?

Exercici 45. La Laia treballa en la planta 12 d'un edifici i aparca el cotxe 16 plantes més avall. En quina planta aparca?

Exercici 46. A les cinc del matí el termòmetre de l'escola marcava - 10°C i a les quatre de la tarda 6°C. Quina ha estat la variació de temperatura en graus?

Exercici 47. La Laia treballa en la planta 12 d'un edifici i aparca el cotxe 16 plantes més avall. En quina planta aparca?

Exercici 48. Una persona va néixer l'any 6 abans de Crist i es va casar l'any 18 després de Crist. A quina edat es va casar?

Exercici 49. Una persona va néixer l'any 17 abans de Crist i es va casar l'any 24 després de Crist. A quina edat es va casar?

Exercici 50. Una persona va fer 34 anys l'any 31 després de Crist. Quin any va néixer?

Exercici 51. Una persona va néixer l'any 2 abans de Crist i es va casar als 25 anys. Quin any es va casar?

Exercici 52. El termòmetre marca ara 7°C , després d'haver pujat 15°C . Quina era la temperatura inicial?

Exercici 53. Fa una hora, el termòmetre marcava -2°C i ara marca 2°C . La temperatura ha augmentat o ha disminuït? Quant ha variat?

Exercici 54. Al matí, un termòmetre marcava 9° sota zero. La temperatura baixa 12°C al llarg del matí. Quina temperatura marca al migdia?