



INSTITUT
arquitecte
MANUEL RASPALL
CARDEDEU

Temperatures, ascensors, deutes,...



Matemàtiques, 1r ESO

TEMPERATURES, ASCENSORS, DEUTES...

A. TEMPERATURES

A.1. A cada classe tenim un termòmetre. Cada dia un de vosaltres serà l'encarregat d'informar a la classe de la **variació de temperatura**.

Per exemple, ahir el termòmetre marcava 3°C , si avui, 16 de gener, el Pau informa a la classe que la variació de temperatura ha estat de -5°C , la temperatura del termòmetre serà de -2°C .

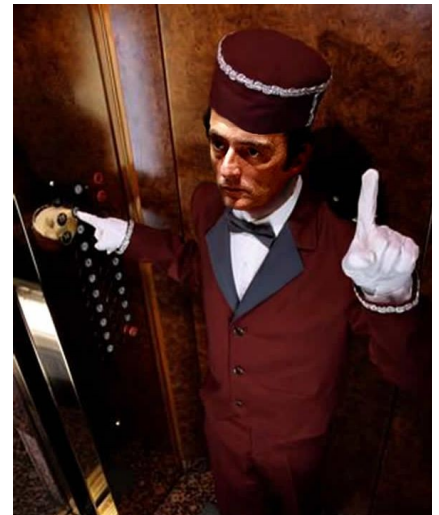
Anoteu els resultats de cada dia a la llibreta en una taula amb la següent capçalera:

Data	Variació de temperatura	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
15 de gener		$+3^{\circ}\text{C}$
16 de gener	-5	$+3 - 5 = -2^{\circ}\text{C}$
.....

A.2. Una vegada tots els alumnes hagueu fet una lectura de temperatura, feu un gràfic a la llibreta indicant a l'eix d'ordenades la temperatura i a l'eix d'abscisses els dies.

B. L'ASCENSORISTA

B.1. Antigament en els hotels hi havia un treballador dins els ascensors que premia els botons per tal que els clients pugessin i baixessin dels pisos. Imagina ara que tenim un ascensor amb un ascensorista d'un gratacels amb molts pisos subterranis. Aquest ascensor té un comandament al que li pots dir quants pisos ha de pujar o quants pisos ha de baixar. Per exemple si l'ascensor és al pis -2 i l'ascensorista prem «pujar $+5$ pisos» l'ascensor anirà al pis $+3$. Cada hora l'ascensorista baixa a la planta 0 i torna a començar. Calcula en quin pis acaba en cada un dels casos següents.



Exemple: $-3 - 5 + 12 - 2 = +12 - 3 - 5 - 2 = +12 - 10 = +2$

Explicació. Cal que calculem tots els pisos que ha pujat ($+12$) i tots els pisos que ha baixat (-10) en total ha pujat més que ha baixat per tant estarà en un pis positiu concretament el $+2$

a) $+4 - 5 + 9 + 13 =$

b) $-15 + 4 - 16 + 6 + 2 =$

c) $+32 - 22 - 14 - 4 + 21 =$

d) $+21 - 12 + 11 - 54 =$

e) $+3 + 4 - 3 - 9 - 2 - 5 + 6 - 8 =$

f) $+6 - 10 + 29 - 23 + 1 - 12 + 32 - 1 + 4 - 2 =$

g) $-6 - 6 - 6 + 7 - 10 + 6 - 21 =$

h) $-10 + 2 - 4 + 5 + 5 + 7 - 2 + 4 - 1 - 9 =$

i) $+10 - 12 + 13 - 5 - 21 + 5 - 2 =$

- j)** $-4 - 5 + 7 + 7 + 3 - 9 + 10 + 12 - 42 =$
k) $-9 + 7 + 3 - 5 - 9 + 14 + 16 - 17 - 2 - 5 =$
l) $+4 - 8 - 3 - 1 - 25 + 3 - 5 =$
m) $+4 - 13 + 2 - 23 + 3 - 1 + 2 - 21 + 9 - 4 =$
n) $-8 - 4 - 2 + 17 - 1 + 16 - 11 =$
o) $-16 - 3 - 6 + 3 + 6 + 2 - 6 + 2 - 5 - 1 =$
p) $+7 - 6 + 5 - 4 - 3 + 2 - 8 =$
q) $+2 - 2 - 7 - 4 - 8 + 2 - 13 + 14 - 12 =$
r) $-9 - 5 + 6 - 3 - 2 - 4 + 1 - 15 - 6 - 5 =$
s) $+19 - 13 + 15 - 2 - 2 + 12 =$
t) $+4 - 22 - 18 - 8 - 25 =$
u) $-9 - 8 - 6 - 13 - 14 + 4 =$
v) $-8 + 8 - 24 + 7 =$
w) $+21 + 10 + 6 - 20 - 18 =$

B.2. Més exercicis de l'ascensorista.

- a)** $+13 - 14 - 6 - 6 - 5 - 10 =$
b) $-8 - 3 - 11 - 19 - 3 =$
c) $-12 + 2 + 4 - 22 - 18 + 10 =$
d) $+10 + 19 - 16 - 25 =$
e) $-17 - 21 + 10 + 6 - 3 =$
f) $+16 + 1 + 18 - 9 + 20 - 12 - 16 =$
g) $-11 - 3 + 18 - 3 + 22 + 9 =$
h) $-26 + 2 + 14 + 21 =$
i) $+12 - 11 - 13 - 9 - 13 - 6 =$
j) $-2 + 10 + 6 - 20 - 11 =$
k) $+2 - 18 - 18 - 24 - 4 + 25 + 22 =$
l) $+23 + 14 - 1 + 25 - 19 - 3 =$
m) $+4 - 3 - 6 + 13 + 14 =$
n) $+16 + 20 - 18 - 11 + 3 + 2 =$
o) $-6 + 12 + 4 + 24 =$
p) $+24 - 14 + 17 + 22 - 20 + 15 =$
q) $-19 + 23 + 11 + 25 + 19 =$
r) $+2 + 10 + 5 - 12 + 10 - 16 =$
s) $+23 + 11 + 16 - 2 - 25 + 5 =$
t) $-12 + 26 - 26 - 23 =$

u) $-10 + 18 - 13 - 5 + 19 - 22 =$

v) $-12 + 2 + 19 + 11 + 4 + 5 - 8 =$

w) $-6 + 21 + 17 - 8 + 10 =$

x) $-23 - 25 + 8 + 3 + 14 - 22 =$

y) $+18 - 21 - 2 + 15 - 17 + 9 + 19 =$

z) $-12 - 25 - 26 - 26 =$

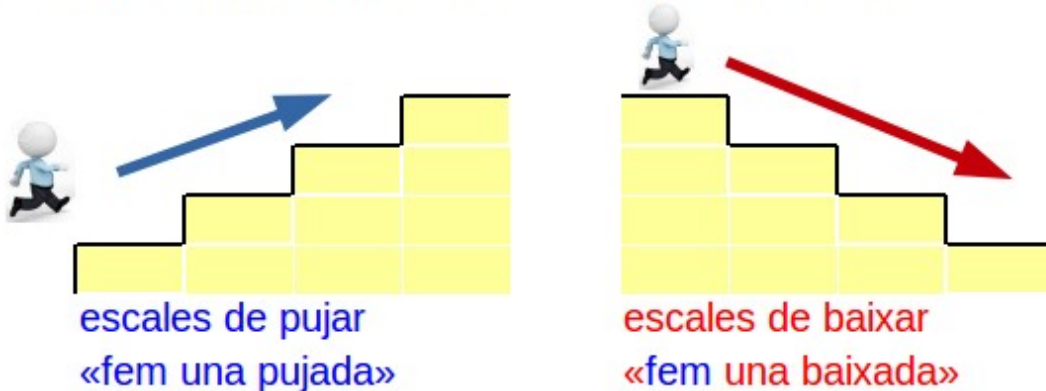
C. Pugem i baixem pisos

C.1. Observa les normes del següent joc-exercici:

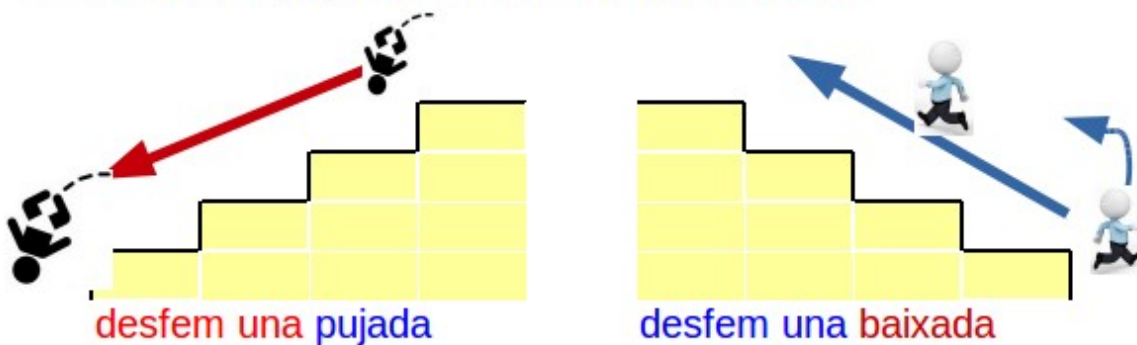
Pugem i baixem pisos

Instruccions

1. Sempre llegim el moviment de esquerra a dreta:

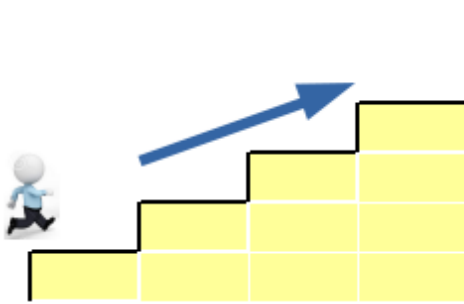


2. Si ens hem «oblidat» alguna cosa i volem tornar podem **DESFER** una pujada o **DESFER** una baixada

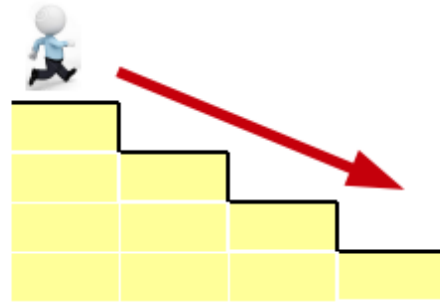


C.2. Escriu a la teva llibreta la regla per fer pujades, fer baixades, desfer pujades i desfer baixades. Aquesta regla s'anomenarà **ESTALVI DE SIGNES**

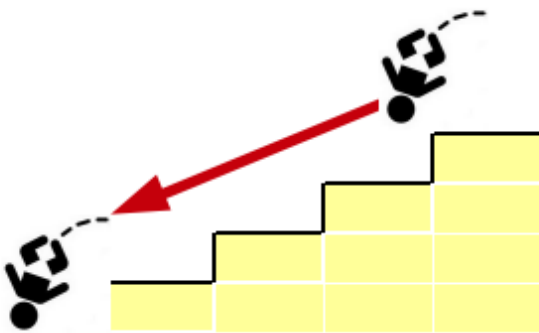
Recorda



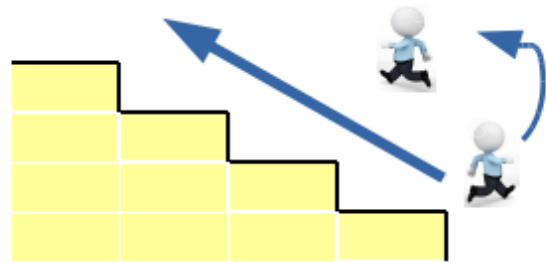
fer una pujada = pujar
 $+ (+2) = + 2$



fer una baixada = baixar
 $+ (-2) = - 2$



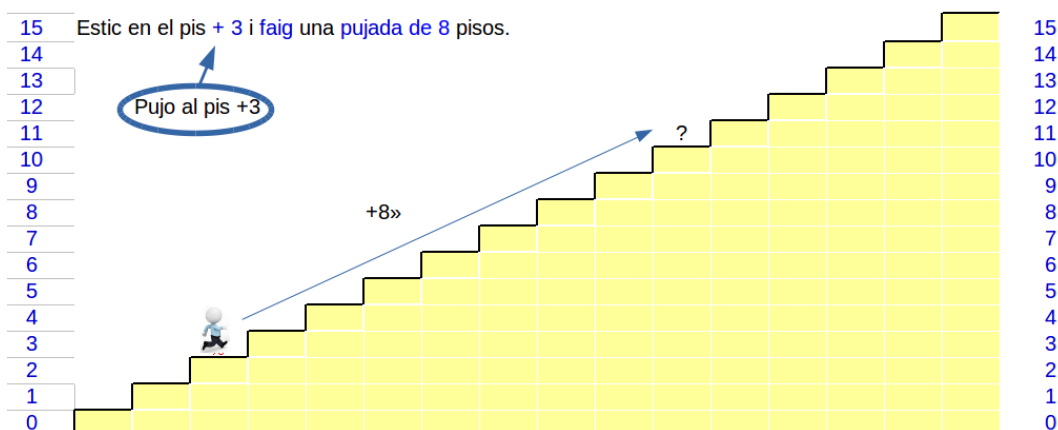
desfer una pujada = baixar
 $- (+2) = - 2$



desfer una baixada = pujar
 $- (-2) = + 2$

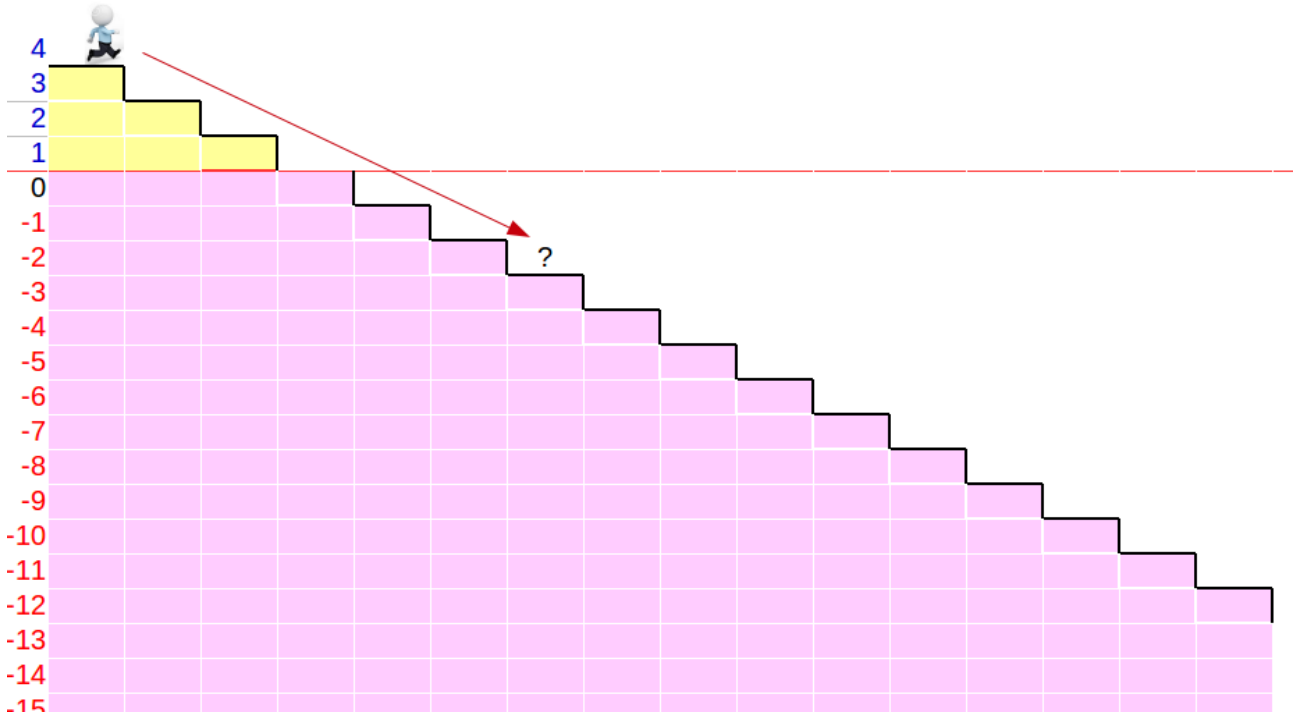
C.3. En cada un dels casos següents cal que escriguis a la teva llibreta l'operació que representa. Fes l'estalvi de signes, ajunta les pujades i baixades i finalment troba el pis on es troba el nostre amic:

a)

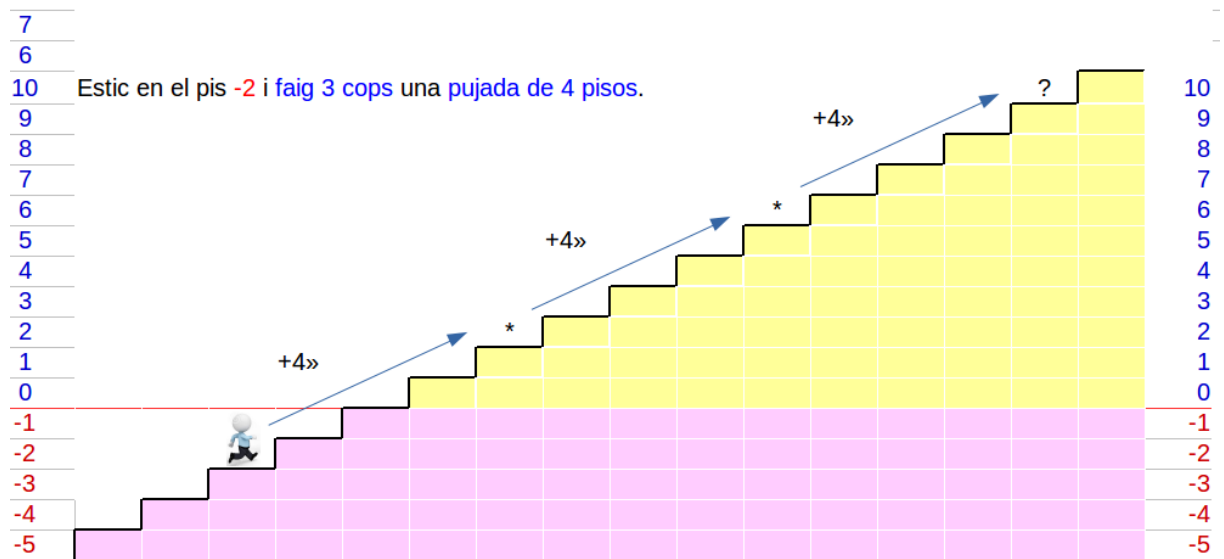


b)

Estic en el pis +4 Faig una baixada de 6 pisos.

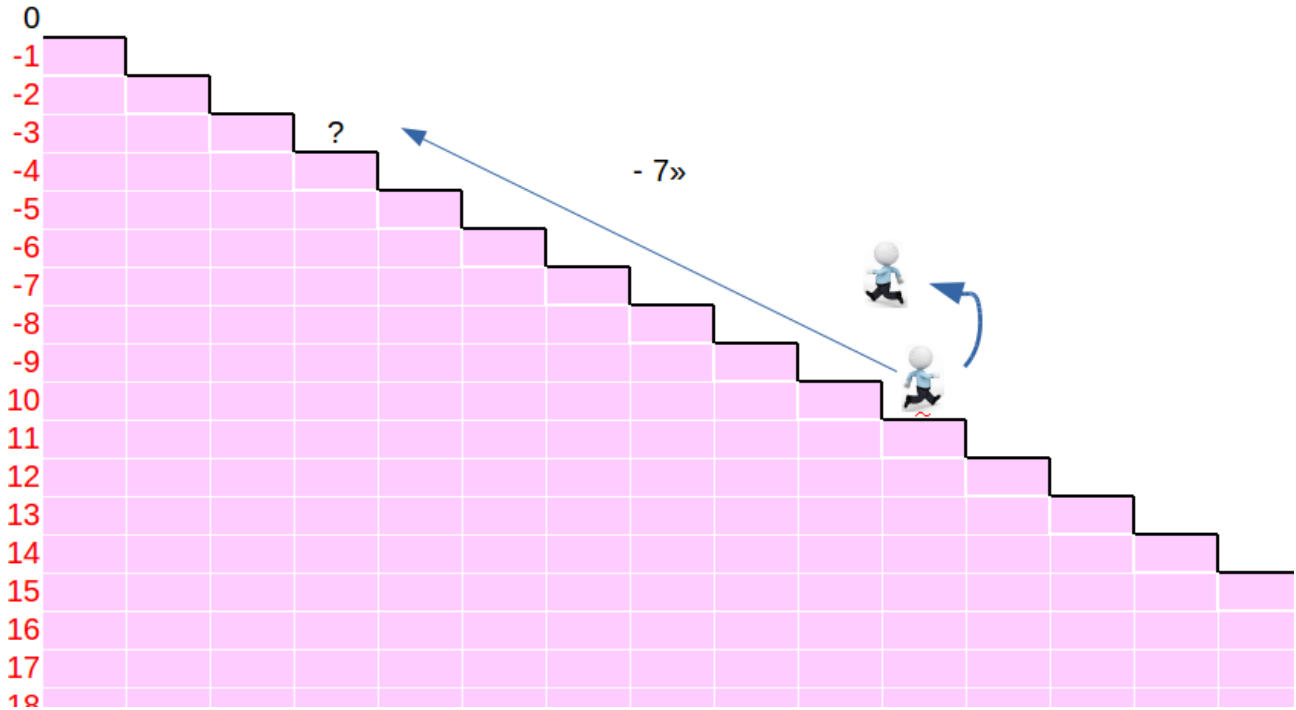


c)

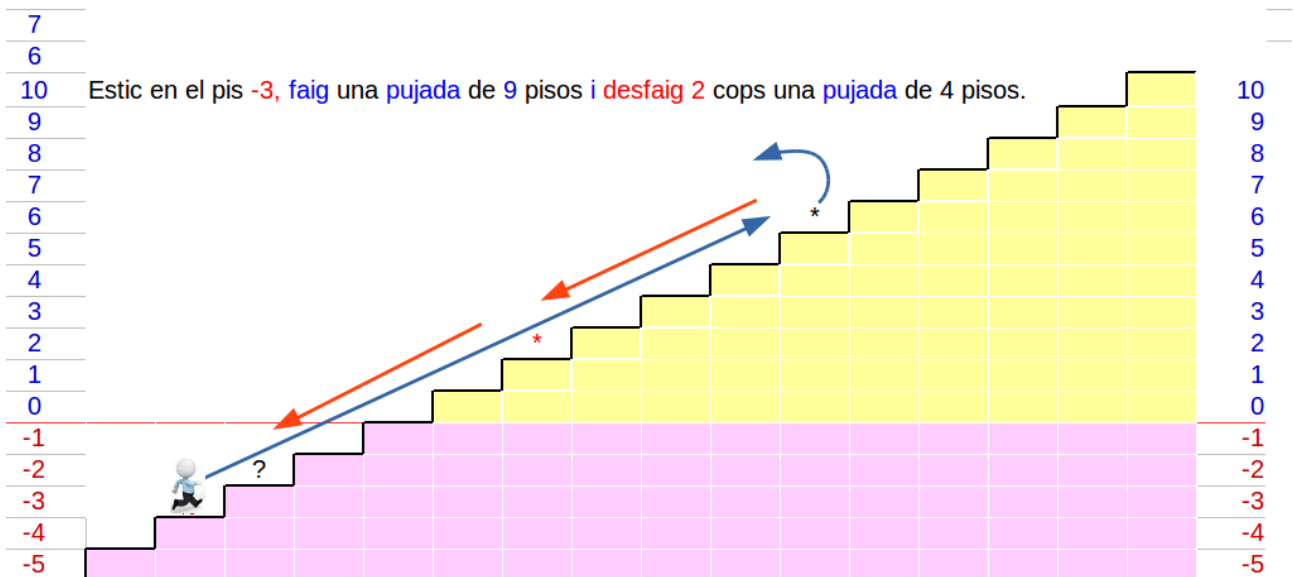


d)

Estic al pis -10 i **desfaig** una **baixada** de 7 pisos.

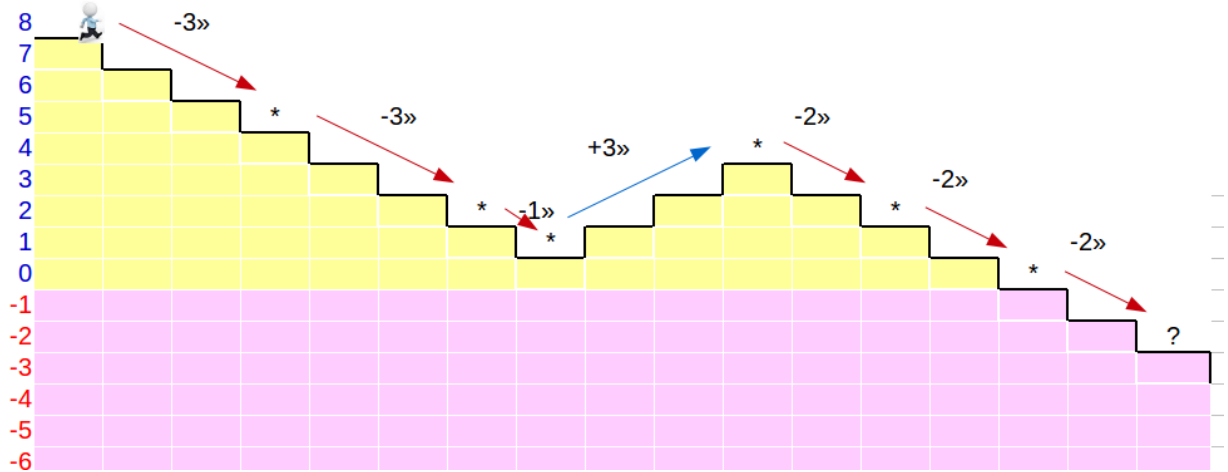


e)



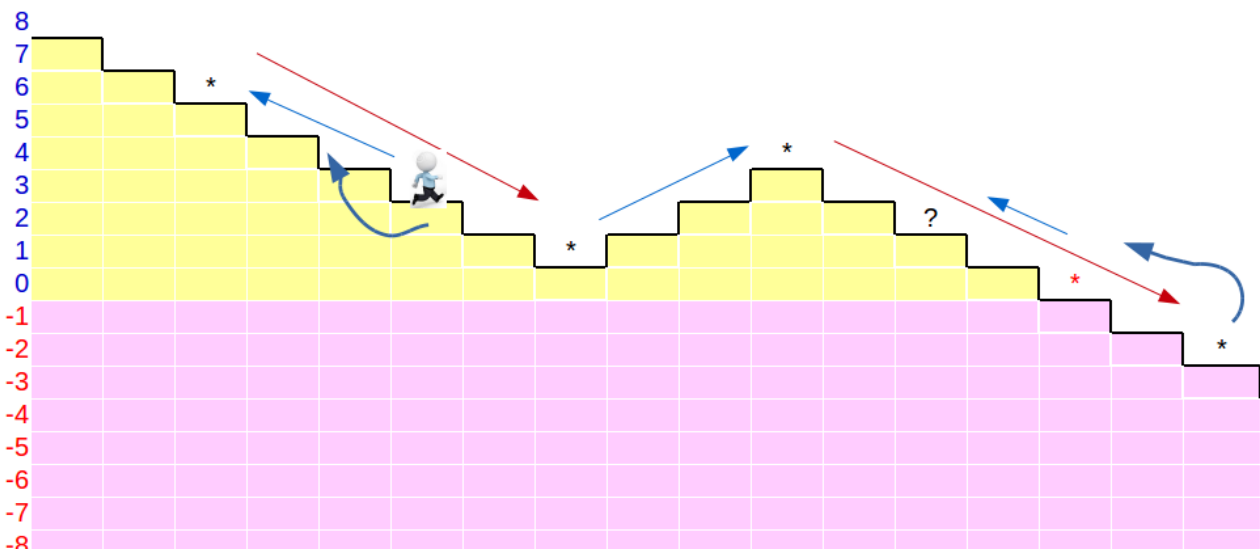
f)

Estic en el +8, faig 2 cops una baixada de 3 pisos, faig una baixada de 1 pis, faig una pujada de 3 pisos i faig 3 cops una baixada de 2 pisos



g)

* Estic en el +3, desfaig una baixada de 3 pisos, faig una baixada de 5 pisos, faig una pujada de 3 pisos, faig una baixada de 5 pisos i desfaig dos cops una baixada de 2 pisos



C.4. Fes un dibuix similar a un dels anteriors. Cal que facis primer el dibuix, que pensis després la situació i que finalment escriguis la frase. Fes una fotografia al dibuix i lliura-la al professor que la utilitzarà per plantejar nous exercicis a la classe.

C.5. Hi ha moltes situacions on fan falta els nombres negatius (temperatures, pisos, anys, diners, nivell del mar, ... Fes una foto en la que es vegi l'aplicació dels nombres negatius. Lliura-la al professor/a

C.6. A continuació farem uns exercicis per practicar el que hem après. Farem tandes de 10 exercicis. Ves anotant en aquesta taula quantes en fas bé. Has d'anar millorant!

Exercici	C.7	C.8	C.9	C.10	C.11	C.12	C.13
Fets bé:							

C.7. Practiquem el què hem après

- a) $3 + (-8) =$
- b) $+4 + 2 \cdot (+9) =$
- c) $-8 - 3 \cdot (4) =$
- d) $+4 - (-11) =$
- e) $19 + 3 \cdot (-12) =$
- f) $-7 \cdot (+2) + 3 =$
- g) $2(-2) + 2 - 3 =$
- h) $-11 + 2(-25) =$
- i) $-3 \cdot (-9) + 4 \cdot (+3) =$
- j) $-4 + (-16) - 3 \cdot (+2) =$

C.8. Practica

- a) $-20 - (-7) =$
- b) $3 + 12 \cdot (+21) =$
- c) $+11 + (-2) + 4(-3) =$
- d) $+3 + (+5) - 3(-4) =$
- e) $-3 \cdot 10 + 3 \cdot 4 - 3 \cdot (-2) =$
- f) $+2 \cdot (-10) - 4 \cdot (+4) - 3 \cdot (-3) =$
- g) $+2 \cdot (-3) + 6 \cdot (-2) + 3 \cdot (+9) =$
- h) $(+7) \cdot (-10) + (-3) + 3 \cdot (+4) =$
- i) $-4(-9) + 3(-3) + (-3) =$
- j) $(-6) \cdot (+4) - 9 \cdot (-2) =$

C.9. Exercita't

- a) $-5 \cdot (+2) - 4 \cdot (-3) + 4 \cdot (-4) =$
- b) $(+4) + (-10) - (-4) + (-2) =$
- c) $6 \cdot (-2) + 3 \cdot 2 + 4(-3) - 5(-3) =$
- d) $(+11) \cdot (+3) + 5 =$
- e) $-6 \cdot (-8) - 2 + 4 - 3(-4) =$
- f) $-3(-8) + 4(-4) + 3 =$
- g) $-20 + (+8) =$
- h) $-21(-8) - 3 \cdot (-3) =$

i) $(-7) - (-12) - 4(-3) =$

j) $(-11) \cdot (-1) - 3 + (-3) =$

C.10. Fent i fent s'aprèn

a) $-4 \cdot (+4) - 4 + (-4) - 3(-5) =$

b) $(+9) \cdot (-20) - 3 + (-3) =$

c) $+5 + (+10) - 4 \cdot (-9) =$

d) $(+2) + (+7) - (-3) + (-3) =$

e) $-12 \cdot 1 + (-3) - 3 \cdot (-3) =$

f) $(+9) + (-10) + (-3) \cdot (-6) + 3 =$

g) $-5 \cdot (+9) - (-3) + 4(-3) =$

h) $7 + (-8) + 4 \cdot 2 - 6 =$

i) $+4 + 2 \cdot (+5) + 6 =$

j) $-3 + 3 \cdot (8) =$

C.11. Uns quants més...

a) $+3 - (-7) - (-4) =$

b) $4 + 3 \cdot (-2) + 5(-3) =$

c) $-6 \cdot (+8) + 3 + (-4) =$

d) $5(-6) + 7 - 8 =$

e) $-15 + 4(-5) =$

f) $-6 \cdot (-6) + 7 \cdot (+8) =$

g) $-5 + (-6) - 6 \cdot (+7) =$

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

i) $5 + 2 \cdot (+2) =$

j) $+5 + (-4) + 4(-6) =$

C.12. Venga que ja et surten....

a) $+3 + (+7) - 3(-7) =$

b) $-3 \cdot 5 + 7 \cdot 4 - 9 \cdot (-2) =$

c) $+5 \cdot (-7) - 8 \cdot (+4) - 3 \cdot (-3) =$

d) $+4 \cdot (-5) + 5 \cdot (-6) + 3 \cdot (+9) =$

e) $(+5) \cdot (-6) + (-3) - 7 \cdot (+4) =$

f) $-4(-4) + 3(-5) + (-6) =$

g) $(-4) \cdot (+8) - 3 \cdot (-2) =$

h) $-4 \cdot (+2) - 4 \cdot (-3) + 4 \cdot (-4) =$

i) $(+7) + (-4) - (-2) + (-2) =$

j) $2 \cdot (-5) + 3 \cdot 2 + 2(-7) - 5(-3) =$

C.13. L'ultima tanda d'aquests.

- a) $(+7) \cdot (+5) + 5 =$
- b) $-6 \cdot (-2) - 7 + 4 - 3(-4) =$
- c) $-3(-5) + 4(-4) + 3 =$
- d) $-2 + (+8) + 8(-4) =$
- e) $-2(-8) - 6 \cdot (-8) =$
- f) $(-6) - (-12) - 7(-3) =$
- g) $(-6) \cdot (-7) - 7 + (-7) =$
- h) $-5 \cdot (+6) - 7 + (-4) - 3(-5) =$
- i) $(+8) \cdot (-3) - 7 + (-3) =$
- j) $+5 + (+3) - 7 \cdot (-9) =$

D. LA PRIORITAT D'OPERACIONS:

Si en una expressió matemàtica hi ha més d'una operació hem de seguir un ordre determinat segons la categoria de cada operació. L'ordre de les operacions ha de ser:

1r parèntesi

2n potències i arrels

3r multiplicacions i divisions

4t sumes i restes

D.1. A continuació farem també tandes de 10 exercicis. Ves anotant en aquesta taula quantes en fas bé. Has d'anar millorant!

Ex.	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8	D.9	D.10	D.11	D.12
Bé											

D.2. Desenvolupa i calcula (recorda que si no hi ha cap operació vol dir multiplicar)

- a) $(-10):(-5) =$
- b) $-8(9-3) =$
- c) $(-10 - 15):(-5) =$
- d) $(-12)(6 + 2) =$
- e) $(5 - 7)(6 - 2) =$
- f) $(2 - 3 \cdot 4)(-5) =$
- g) $-4(-3+2 \cdot 4) + 3(-5) =$
- h) $-7 - (-2 + 5 \cdot 2 + 4) =$
- i) $-(5-9) + 4 \cdot 3 =$
- j) $(-7 - 1):(-4) =$

D.3. Practica!

- a) $-8(3 - 5) - (5 - 10) =$
- b) $(-12 - 4):(6 + 2) =$
- c) $(5 - 10)(6 - 12) =$
- d) $(2 - 3 + 4)(-5) - (-2) =$
- e) $-2(-8 + 4 \cdot 7) + 4(-3) =$
- f) $-18 - 11 + 10 =$
- g) $-11(-15 + 9) \cdot (-9) =$
- h) $-13 \cdot 6 - 4 =$
- i) $-13 \cdot (-11 - 17) =$
- j) $(3 - 13)(-5) =$

D.4. Practica més!

- a) $(-7 - 1) + 4 \cdot 5 =$
- b) $(-12 - 15):(6 - 9) =$
- c) $(2 - 11) + (4 - 12) =$
- d) $(-2 - 6 + 4) - (-5)(-2) =$
- e) $-2(-8 + 4) =$
- f) $-20 + 11 \cdot 9 =$
- g) $24 : 6 \cdot 5 =$
- h) $(-5 - 8) \cdot 8 =$
- i) $(-5) \cdot (5 - 11) =$
- j) $(-9 + 1):(-4 + 3) =$

D.5. És important que et surtin bé, uns quants més!

- a) $(-12) \cdot (-4):(+ 2) =$
- b) $(15 - 11)(2 - 14) =$
- c) $(12 - 4 + 3)(-5) \cdot (-2) =$
- d) $-2(-8 \cdot 4 + 7) + 5 - (-3) =$
- e) $2 - 8 - (-3 + 6) =$
- f) $2 - (3 - 9) + 14:(5 - 12) =$
- g) $-2(8:4 - 4 \cdot 3) =$
- h) $-2 - 14:(-4 - 3) + 3 =$
- i) $(4 - 12) - (-5) =$
- j) $(-5 - 6) + 15:5 =$

D.6. Un altra tanda de 10...

- a) $(-14:7) + 4 - (-3) =$
- b) $-1 + 2 \cdot (5 - 5) =$
- c) $-1 - 4 - 4(11 - 2) =$
- d) $4 - 30:(1 + 2) - (-4 + 3) =$
- e) $4 + 3 \cdot 5 - 20:(-4 - 6) =$
- f) $(-13 - 13) \cdot 9 =$
- g) $-17 \cdot (6 - 7) =$
- h) $(-4 + 20) \cdot (-2) =$
- i) $-16 - 4 \cdot 15 =$
- j) $(-5 + 20) \cdot (13 - 3) =$

D.7. Continuem practicant.

- a) $-11 \cdot (-9) + 4 \cdot 7 =$
- b) $-18 - 10 \cdot 13 =$
- c) $(-25 + 30) : 5 =$
- d) $-7 \cdot 13 : 1 =$
- e) $8 : 2 \cdot 2 =$
- f) $-8 \cdot 8 \cdot 1 =$
- g) $-18 \cdot (-8 - 24) : 2 =$
- h) $(+4) - 13 \cdot 5 =$
- i) $-13 + 1 + (-15) =$
- j) $-12 \cdot (-12 - 16) \cdot (-1) =$

D.8. Aquests t'han de sortir tots bé!

- a) $-20 \cdot 9 + (-3) =$
- b) $-19 \cdot (-1 - 4) =$
- c) $-16 - 1 \cdot 4 =$
- d) $4 : 4 \cdot 2 =$
- e) $-17 \cdot (-4) + (-8) \cdot 11 =$
- f) $-12 + 8 \cdot 4 =$
- g) $(16 - 18) : 2 =$
- h) $(8 + 17) \cdot (5 + 24) =$
- i) $-17 + 15 \cdot 14 =$
- j) $(12 - 14) \cdot (1 + 6) =$

D.9. Contra més en facis, millor et sortirà!

- a) $-13 + (-14) \cdot (-15) =$
- b) $-15 - 3 \cdot (-7) =$
- c) $25 : 5 \cdot 5 =$
- d) $(13 + 5) \cdot 9 =$
- e) $-17 \cdot 14 + (-15) \cdot (-5) =$
- f) $(-14 - 15) \cdot 10 =$
- g) $-20 + 3 \cdot (-15) =$
- h) $-13 + 2 \cdot (-3) =$
- i) $(-11 + 7) (-8 + 18) =$
- j) $-12 \cdot 12 + 15 \cdot (-13) =$

D.10. Una mica més!

- a) $(-14 + 25) 8 =$
- b) $-14 \cdot (1 - 19) =$
- c) $(5 + 3) \cdot (-12) =$
- d) $-20 - 9 \cdot 8 =$
- e) $(7 - 18) \cdot (-6 + 8) =$
- f) $-14 \cdot 12 - 5 \cdot (-13) =$
- g) $-13 - (-12) \cdot 10 =$
- h) $(6 + 24) : 3 =$
- i) $1 + 1 =$
- j) $12 + 3 + 5 \cdot 4 =$

D.11. Vigila, aquests són més difícils. Intenta no equivocar-te

- a) $-8 \cdot 5 \cdot 11 - 52 (-7 - 6) : 4 =$
- b) $(+15) - 2 \cdot (-1) - 42 - 4 + (-11) =$
- c) $-20 (-9 + 7) \cdot (-8) - 13 \cdot 5 + 12 =$
- d) $-18(-12 + 2(3-5)) - 17 \cdot (-4) + 7 \cdot 6 =$
- e) $-3(4 \cdot 2 - 3 \cdot 5) - (-2 + 7)2 =$
- f) $-[-1 - 4 - 5(-1 - 2) + 8] =$
- g) $(-1 - 15 \cdot 3) \cdot (-2) =$
- h) $(-12)(2 + 2 + 4 - 10) =$
- i) $(3 - 12)(5 - 10) =$
- j) $(2 \cdot 5 - 3 \cdot 4)(-6) =$

D.12. Venga que ara ja et surten tots.

a) $-2(-3-2\cdot 23) + 6(-2) =$

b) $7 - (-22 + 3\cdot 2 - 4) =$

c) $-(3-52) + 4\cdot(3-12) =$

d) $-3(8\cdot 2-3) - (-3-7)5 =$

e) $-[-3(2-4) - 5(-1-2) + 8] =$

f) $(-1+2)\cdot(+6) - 3(7-5) =$

g) $-6\cdot(-5)\cdot(-1) - 48 \quad (-42+19) : 4 =$

h) $(+12) - (-12)\cdot(14-15) - 5 + 13 =$

i) $-52 + (-1+19)\cdot 5 - 5\cdot 14 + (-6) =$

j) $-42 - 4\cdot(-10-4)\cdot 2 - (-14)\cdot(-7) =$

E. Anys, diners, i altres situacions

E.1. Per situar amb un cert ordre els diferents fets que passen al llarg dels anys, s'ha d'establir un calendari. Si l'any que va néixer Crist s'agafa com a any 0, hi ha fets que han passat després del naixement de Crist i d'altres que van passar abans del naixement de Crist. Els anys abans de Crist es poden representar amb nombres amb signe negatiu.

Així per exemple:

Olimpiades de Barcelona: any 1992 d.C. o també any +1992

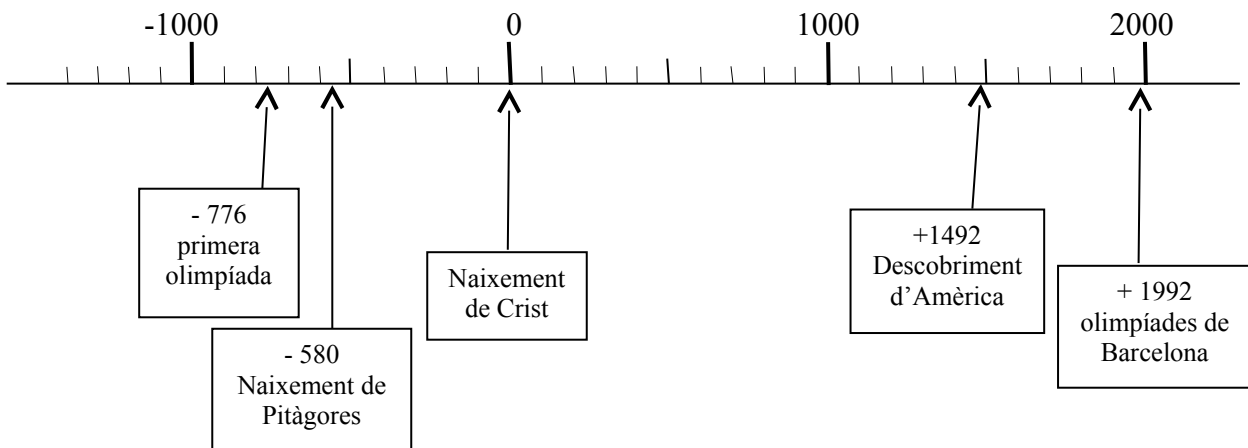
Caiguda del Mur de Berlín: any 1989 d.C. o també any +1989

Descobriments d'Amèrica: any 1492 d.C. o també any +1492

Naixement de Pitàgores: any 580 a.C. o també any -580

Primera olimpíada: any 776 a.C. o també any -776

Els anys també es poden representar sobre una recta:



Respon:

- Quin any és més a prop nostre, el 340 a.C. o el 920 a.C.? Per què?
- Quin any és més lluny nostre, el 340 a.C. o el 920 d.C.?
- Quants anys han passat des de l'any 789 a.C.?
- Pitàgores va viure 50 anys. A quin any va morir Pitàgores?
- Un altre matemàtic, Thales, va néixer 44 anys abans que Pitàgores. A quin any va néixer Thales?



E.2. L'Andreu té al banc un saldo de 300 €. Rep una herència de 1200€. Amb la targeta de crèdit s'ha comprat una tele de plasma de 1480 € i un joc d'ordinador que li ha costat 30 €. A més, la seva companyia de mòbils li ha passat al banc la factura de les trucades del mes, que ha estat de 35 €. Quants diners li queden al banc? Fes els càlculs amb una operació horitzontal i explica el resultat.

E.3. La Maria i en Joan són molt aficionats als esports. Avui estan practicant els seus esports favorits: la Maria fa submarinisme i ha baixat a una profunditat de 40 m i en Joan està volant amb un paracaigudes just per sobre de la Maria a una altitud de 75 m. Fes un diagrama que representi aquesta situació. A quina distància es troben els dos amics?



E.4. En cada cas planteja la suma adequada i dóna una resposta a les següents qüestions.

- Era al segon pis de la clínica i hem pujat 6 pisos més. A quin pis he anat?
- Tinc 67 bales i en perdo 23. Quantes me'n queden?
- Ahir al migdia la temperatura era de 18°C i durant la tarda va baixar 5°C . Quina era la temperatura al vespre?
- En un compte corrent hi ha un saldo de 540 €, i arriben dues factures de 350 € i 625 € respectivament. Quin serà el nou saldo?
- A la Seu d'Urgell, a les dotze del migdia la temperatura era de -5°C . Entre les dotze del migdia i les sis de la tarda va pujar 2°C . Quina era la temperatura a les sis de la tarda?
- Una nit d'estiu la temperatura baixa 3°C fins a mitjanit i després baixa 4°C més fins a la sortida del Sol. Quina ha estat la variació total de la temperatura?
- Napoleó va néixer l'any 1769 a la ciutat d'Ajaccio, i va viure 52 anys. Quin any va morir?
- L'enciclopèdia Catalana diu que Cleòpatra va ser l'última reina d'Egipte, i que es creu que va néixer l'any -69 i que va morir l'any -30 . És cert que va viure 99 anys?

E.5. Completa el quadrat màgic de manera que la suma de totes les files i totes les columnes sigui -3 :

-7	$+4$	$+5$	
	-1	-2	$+1$
	$+2$	$+1$	
$+6$			$+6$

E.6. Thales de Milet va néixer l'any 630 aC. i va morir als 84 anys d'edat. Calcula l'any de la seva mort i els anys que han passat des d'aleshores. (Nota: Tingues en compte que no hi ha any 0.)