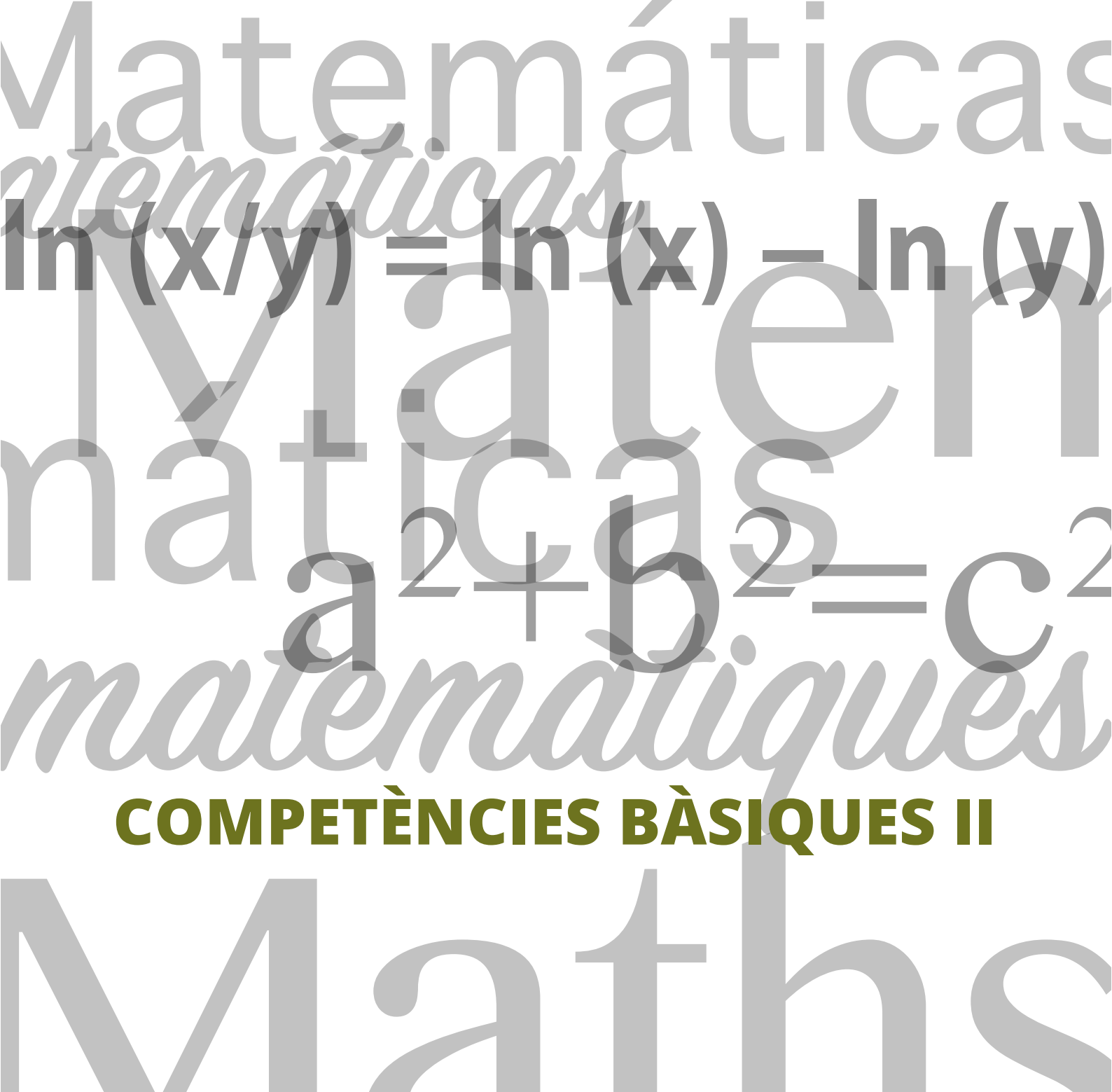




COMPETÈNCIES BÀSIQUES II

UNITAT DIDÀCTICA 2

Nombres enters

Quin fred em dóna!



Maite ha aconseguit un treball com a reposadora en una important cadena de supermercats. Ha de col·locar productes en el magatzem de congelats que està a 18 graus sota zero i després col·locar llandes de sardines que estan a temperatura ambient de 22 graus. Quina diferència de temperatura hi ha?

En aquesta unitat es mostren estratègies i eines perquè:

- Expresses de forma matemàtica conceptes de la vida quotidiana tals com haver-hi i deure, sobre el nivell i sota el nivell, soterrani i altura, sota zero i sobre zero.
- Representes en la recta numèrica els nombres enters i ho relaciones amb el seu ús en la vida quotidiana.
- Realitzes operacions amb nombres enters.
- Aprengues la jerarquia de les operacions.
- Adquirisques els coneixements previs per a aprendre a resoldre equacions.

Amb tots aquests recursos podràs resoldre fàcilment el problema de la temperatura i uns altres similars.

Has de repassar: Les operacions amb nombres naturals.

Índex

1. Definicions
2. Representació gràfica
3. Operacions amb nombres enters
4. Jerarquia de les operacions

1. Definicions

En la vida quotidiana utilitzem el signe negatiu, per exemple, en els botons de l'ascensor i per a indicar que devem una certa quantitat de diners. Els nombres enters s'utilitzen per a comptar o mesurar magnituds amb signes com la temperatura, la velocitat, l'acceleració, el número de planta, el nivell sobre o per davall del mar, etc.

Et propose que intentes esbrinar un número que sumant-li 8 done 5, és a dir, esbrinar quin número posem en el quadrat negre perquè la igualtat se satisfaga:

$$\square + 8 = 5$$

Hauràs observat que no existeix cap nombre natural que sumant-li 8 done com a resultat 5. Tanmateix, això és possible si utilitzem nombres enters. Denotem per Z el conjunt de nombres enters.

$$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$$

Així doncs, el conjunt de nombres enters està format per:

- enters positius ($\{+1, +2, +3, \dots\}$),
- enters negatius ($\{\dots, -3, -2, -1\}$) i
- el zero (0).

Els enters no negatius ($\{0, +1, +2, +3, \dots\}$) s'identifiquen amb el conjunt de nombres naturals, això significa que, per exemple, el número +3 és el mateix que el número 3.

Signes i conceptes

Concepte	Signe
Saldo: haver-hi Sobre el nivell Sobre zero Altura d'un pis	Positiu (+)
Saldo: deure Sota el nivell Sota zero Soterrani	Negatiu (-)

Activitat proposada

1. Assigna un nombre enter a cada situació

Situació	Nombre enter
La temperatura ambient és de 6 graus sota zero	
La temperatura ambient és de 19 graus sobre zero	
Les coves del Drac a Mallorca s'estenen fins a una profunditat de 25 metres	
Alcoi està a 562 metres sobre el nivell del mar	

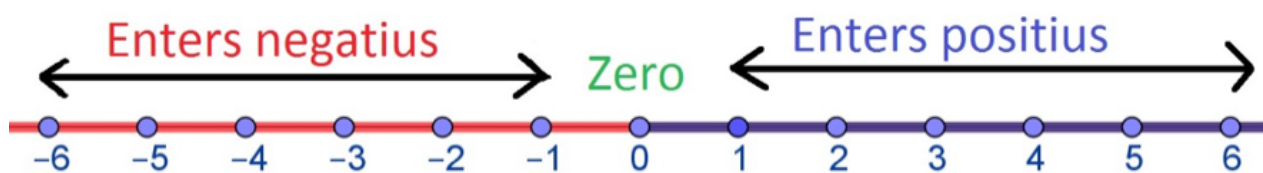
El bus està nadant a 32 m de profunditat	
El punt més baix d'Holanda està situat a uns 7 metres sota el nivell del mar	
Julià té un deute de 4.000 €	
L'avió està volant a 8.500 metres d'altura	

On apareixen els nombres enters?



2. Representació gràfica

Els nombres enters es representen sobre la recta graduada de manera que un número major que un altre es representa a la dreta.



Signe	<	>	=
Significat	Menor que	Major que	Igual que
Exemple	4<9	10>8	-5=-5

Reprement el problema inicial

Maite ha aconseguit un treball com a reposadora en una important cadena de supermercats. Ha de col·locar productes en el magatzem de congelats que està a 18 graus sota zero i després col·locar llandes de sardines que

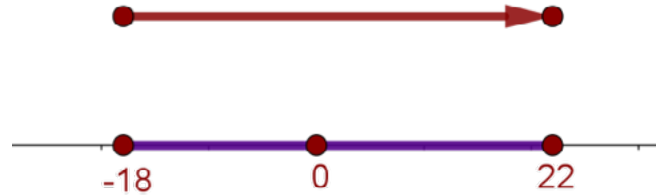
estan a temperatura ambient de 22 graus. Quina diferència de temperatura hi ha?

Solució

Dades: magatzem de congelats -18 graus, temperatura ambient +22 graus.

Pregunta: Quina diferència de temperatura hi ha?

Estratègia: Tenint en compte la recta numèrica:



Fixa't que hem de passar pel zero.

Càlcul: $18+22=40$

Interpretació i resposta: Hi ha una diferència de 40 graus.

Activitat resolta

Ordena els nombres següents i representa'ls en la recta numèrica:

-5,+6,-1,+5,+3,0,-2,+4,-8

Resposta

$-8 < -5 < -2 < -1 < 0 < +3 < +4 < +5 < +6$



Activitats proposades

2. Ordena els nombres següents i representa'ls en la recta numèrica:

-12,+6,-6,+5,+3,0,-4,+4,-11

3. Observa la figura i digues qui té més diners i qui en té menys.



3. Operacions amb nombres enters

Valor absolut

S'anomena valor absolut d'un número a la distància d'aquest número al punt d'origen o zero en la representació en la recta numèrica. Per a representar el valor absolut s'utilitzen dues barres verticals.

$$| \cdot |$$

El valor absolut de -8 és igual a 8, perquè hi ha 8 unitats des del 0 fins al -8.

$$|-8|=8$$

El valor absolut de +4 és igual a 4, perquè hi ha 4 unitats des del 0 fins al +4

$$|+4|=4$$

El valor absolut és una distància, per tant, el resultat és un nombre positiu o zero.

Llenguatge habitual	Expressió matemàtica	Lectura
El nombre de pisos entre el soterrani -3 i la planta baixa és tres.	$ -3 =3$	El valor absolut de -3 és 3.

Activitat resolta

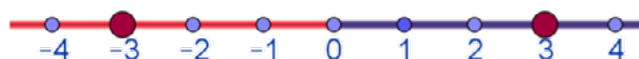
Calcula:	a) $ -7 $	b) $ +11 $	c) $ 0 $
Resposta	$ -7 =7$	$ +11 =11$	$ 0 =0$

Activitat proposada

Calcula:	a) $ +23 $	b) $ -15 $	c) $ 0 $	d) $ -76 $
-----------------	------------	------------	----------	------------

Oposat d'un nombre enter

L'oposat d'un nombre enter és el seu simètric respecte del número zero en la recta numèrica. Per exemple, a distància de tres unitats començant en la posició del zero tenim dos números 3 i -3.



Per tant, diem que

3 és l'oposat de -3 i

-3 és l'oposat de 3.

Escrivim un signe menys davant per a l'operador oposat: $-(-3)=3$

Per tant, l'oposat de l'oposat d'un número és el mateix número. L'oposat de zero és zero.
A més, per a calcular l'oposat d'un número pots pensar en la interpretació següent:

$-(+4)=-4$	El contrari de pujar és baixar L'oposat d'un nombre positiu és negatiu.
$-(-4)=+4$	El contrari de baixar és pujar. L'oposat d'un nombre negatiu és positiu

Conclusió: Calcular l'oposat = Fer el contrari

Signe davant d'un nombre enter. Interpretació

+	$(+6)=$	+6	+	$(-6)=$	-6
afegir	pujada	és pujar	afegir	baixada	és baixar
-	$(+6)=$	-6	-	$(-6)=$	+6
el contrari	de pujar	és baixar	el contrari	de baixar	és pujar

Activitat proposada

Calcula: a) $-(+9)$ b) $-(-16)$ c) $-(0)$ d) $+(-2)$ e) $+(+8)$

Suma

Per a sumar nombres enters del mateix signe se sumen els valors absoluts dels números i es deixa el mateix signe.

Exemples:

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

$$(-2)+(-4)=-6$$

Per a sumar nombres enters de diferent signe es resten els valors absoluts dels números i es fica el signe del qual tinga major valor absolut.

Exemples:

$$(-4)+(+10)=+6$$

$$(+11)+(-15)=-4$$

Per a recordar-te d'aquestes regles, pensa que quan sumes diversos deutes, el resultat és un deute més gran. Quan sumes dos ingressos, aleshores, el teu saldo es positiu i major.

Quan tens un deute i un ingrés, intentes pagar el deute i pot ser que continues devent (saldo negatiu) o que et queden diners després de pagar el deute (saldo positiu). Però, en aquest cas, hi ha compensació.

Activitats proposades

6. Calcula:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $(-4)+(+1)=$ | e) $(-23)+(+11)=$ |
| b) $(+4)+(+7)=$ | f) $(-3)+(-7)=$ |
| c) $(-4)+(-7)=$ | g) $(-1)+(+1)=$ |
| d) $(-14)+(+10)=$ | h) $(+61)+(-61)=$ |

Forma reduïda d'una suma de nombres enters:

Quan tinguem $(-3)+(+1)$ podem escriure, simplement $-3+1$ que s'anomena la forma reduïda de l'expressió anterior.

Activitats Resoltes

Calcula agrupant nombres positius i nombres negatius:

$$9-7+5-10-6+4$$

Resposta

$$=(9+5+4)-(-7+10+6)=18-23=-5$$

Expressa en la forma reduïda i calcula:

- | | |
|-----------------|----------------|
| a) $(-2)+(+10)$ | b) $(+4)+(+9)$ |
| c) $(-3)+(-5)$ | d) $(-6)+(+2)$ |

Resposta

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a) $(-2)+(+10)=-2+10=+8$ | b) $(+4)+(+9)=4+9=+13$ |
| c) $(-3)+(-5)=-3-5=-8$ | d) $(-6)+(+2)=-6+2=-4$ |

Resta

La resta de nombres enters és el resultat de sumar al primer enter l'oposat del segon enter, és a dir,

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

$$(+5)-(-4)=(+5)+(+4)=5+4=9$$

La forma reduïda de $(+3)-(+4)$ és $3-4$

Activitat resolta

Expressa en la forma reduïda i calcula:

a) $(+9)-(-6)$ **b)** $(-10)-(+16)$

Resposta

a) $(+9)-(-6)=9+6=15$ **b)** $(-10)-(+16)=-10-16=-26$

Activitats proposades

7. Expressa en la forma reduïda i calcula:

a) $(+19)-(-6)$ **b)** $(-12)-(+6)$
c) $(+9)-(+5)$ **d)** $(+10)-(-10)$
e) $(-10)-(+10)$ **f)** $(-15)-(-1)$
g) $(+9)-(+9)$ **h)** $(+8)-(-5)$

Multiplicació

Per a multiplicar dos nombres enters, es multipliquen els valors absoluts dels nombres i s'afegeix el signe segons la regla dels signes:

$$\begin{aligned} (+) \cdot (+) &= (+) \\ (+) \cdot (-) &= (-) \\ (-) \cdot (+) &= (-) \\ (-) \cdot (-) &= (+) \end{aligned}$$

Exemples i interpretació

$$(+2) \cdot (+6) = +12$$

Fer dos pujades de sis escalons
equivaleix a pujar dotze escalons

$$(+2) \cdot (-6) = -12$$

Fer dos baixades de sis escalons
equivaleix a baixar dotze escalons

$$(-2) \cdot (+6) = -12$$

Fer dos vegades el contrari de pujar sis escalons
equivaleix a baixar dotze escalons

$$(-2) \cdot (-6) = +12$$

Fer dos vegades el contrari de baixar sis escalons
equivaleix a pujar dotze escalons

Observa que calcular l'oposat d'un nombre enter és el mateix que multiplicar per -1.

Les regles dels signes per a la multiplicació no són iguals que per a la suma. Per exemple, quan sumen dos nombres negatius dóna negatiu, però, quan multipliquen dos nombres negatius dóna positiu.

Activitats proposades

8. Multiplica

a) $(+9) \cdot (-6)$ **b)** $(-10) \cdot (+16)$
c) $(+10) \cdot (+56)$ **d)** $(-11) \cdot (-50)$

Divisió

Per a dividir un nombre enter entre altre enter es divideixen els valors absoluts dels números i s'afegeix el signe + o - segons la regla dels signes:

La regla dels signes per a la divisió coincideix amb la del producte.

Exemples:

$$((+30) / (-5)) = -6$$

També, es pot escriure

$$(+30) : (-5) = (+30) / (-5)$$

La divisió de dos nombres enters no és sempre un nombre enter, per exemple, $(+5)/(+2)$.

$$\begin{array}{l} \frac{(+)}{(+)} = (+) \\ \frac{(+)}{(-)} = (-) \\ \frac{(-)}{(-)} = (+) \\ \frac{(-)}{(+)} = (-) \end{array}$$

Activitats proposades

9. Calcula

a) $(+75):(-25)$

b) $(-100):(+4)$

c) $(+20)/(+5)$

d) $(-110)/(-10)$

Potència de base un nombre enter i exponent un nombre natural

La potència de base un nombre enter a i exponent un nombre natural n diferent de zero és el nombre enter que resulta de multiplicar la base per si mateixa n vegades, és a dir,

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ vegades}}$$

Quan la base és diferent de zero, aleshores

$$a^n : a^n = 1$$

Exemples:

$$(-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$$

$$(-10)^4 = (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = +10000$$

$$(-6)^0 = 1 \quad (+3)^4 = 81$$

$$(+6)^3 = 216$$

$$(-5)^4 = 625$$

$$(-4)^3 = -64$$

Si la base és un enter positiu,

el signe del resultat de la potència és **sempre positiu**.

Si la base és un enter negatiu,
el signe del resultat depén de l'exponent:

quan l'exponent és **parell** el resultat és **positiu** i

quan l'exponent és **imparell** el resultat és **negatiu**.

Activitat proposada

10. Calcula:

a) $(-4)^2$

b) $(-3)^3$

c) $(-4)^0$

d) $(-2)^5$

Propietat distributiva

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

$$a \cdot (b-c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Significa, que quan tenim el producte d'un número pel resultat d'una suma, per exemple,

$5 \cdot (4+3)$, dóna el mateix resultat si fem la suma i després multipliquem,

$$5 \cdot 7 = 35,$$

que si fem el producte del primer número per cadascun dels termes del parèntesi i després sumen,

$$5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 20 + 15 = 35.$$

De forma anàloga per a la resta.

Activitat proposada

11. Calcula

$7 \cdot (5+6)$ (comença pel parèntesi).

$7 \cdot 5 + 7 \cdot 6$ (calcula els productes i després suma).

Et dóna el mateix resultat a) i b)? En aquest cas, has comprovat que **es compleix la propietat distributiva**.

4. Jerarquia de les operacions

Quan mesclen les operacions, aquestes s'han de resoldre en un ordre.

- **Primer.** Parèntesi, claudàtors i claus. (Se simplifica al màxim les operacions que estan dins).
- **Segon.** Potències.
- **Tercer.** Multiplicacions i divisions.
- **Quart.** Sumes i restes.

Les expressions es llegeixen d'esquerra a dreta. És a dir, si tenim una multiplicació i una divisió es realitzarà primer l'operació que està més a l'esquerra. Si tenim només sumes i restes, es realitzarà en primer lloc l'operació que quede més a l'esquerra.

Exemples pas a pas

Calcula

$6 + (-7) \cdot (-4) =$ $6 + 28 =$ 34	Es fa primer el producte y després la suma
$90 : 3 \cdot 2 =$ $30 \cdot 2 =$ 60	Es fa primer la divisió y després el producte, perquè la divisió es llig abans.
$5 \cdot 3^2 =$ $5 \cdot 9 =$ 45	La potència es fa en primer lloc.
$4 \cdot (-3) + 8 \cdot 4 =$ $-12 + 32 =$ 20	Primer, es fan els productes.
$-(+7)^2 = -49$	Es fa primer la potència i després l'oposat. El signe menys de fora no està elevat al quadrat.

Activitats proposades:

Calcula pas a pas

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| a) $4 + (-3) \cdot (-15)$ | b) $8 \cdot (-3) + 2 \cdot 4$ |
| c) $12 : 3 \cdot 2$ | d) $-(+11)^2$ |
| e) $6 \cdot 4^2$ | f) $-6 \cdot (-3)^3$ |

Activitats finals



13. La temperatura mitjana en l'Albufera d'Anna el gener passat va ser de 10 graus mentre que en Valdelinares va ser d'un grau sota zero. Quina va ser la diferència de temperatura entre els dos llocs?

14. Toni i Isaac juguen de la forma següent: tiren un dau i anoten el número que ix. Li posen signe positiu si és parell i signe negatiu si és imparell. Guanya el que sume més punts al final de totes les tirades.

Tirades de Toni: 6, 3, 1, 5, 2

Tirades d'Isaac: 2, 2, 6, 5, 4

a) Qui va guanyar el joc?

b) Qui anava guanyant en la segona jugada?

15. **Assigna un nombre enter a cada situació:**

El saldo deutor de la llibreta d'estalvi és de 1234 €

Els termòmetres van marcar una temperatura de 7 graus sota zero

Latitud de la línia de l'equador

L'altura del Montcabrer és de 1390 m

La temperatura en les coves de Sant Josep de la Vall d'Uixò és de 20 °C

Valdelinares es troba a 1692 m sobre el nivell del mar

Les piscines naturals de Montanejos mantenen una temperatura constant de 25 °C

Estem just al nivell del mar

16. Marta té en el seu hort un termòmetre que deixa marcades les temperatures màxima i mínima. Cada matí pren nota i aquesta setmana va registrar les dades següents:

Dilluns: 21° i 5° .

Dimarts: 19° i -6° .

Dimecres: 14° i -2° .

Dijous: 19° i 1° .

Divendres: 23° i 0° .

Dissabte: 20° i 5° .

Diumenge: 21° i 4° .

a) Calcula l'amplitud tèrmica de cada dia.

b) Quina és l'amplitud tèrmica major de la setmana?

17. Ciceró va nèixer l'any 106 a. C. i va morir l'any 43 a. C. **Quants anys va viure?**

18. Sèneca va nèixer l'any 4 a. C. i va morir l'any 65 d. C. **Quants anys va viure?**

19. Calcula:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $(+10) + (+5)$ | b) $(+7) - (+3)$ | c) $(-10) + (-5)$ |
| d) $(+30) - (-70)$ | e) $(+10) + (-5)$ | f) $(+10) - (+5)$ |
| g) $(-10) + (-25)$ | h) $(+15) + (-10)$ | i) $(-40) - (-5)$ |
| j) $(-4) + (+1) + (-5)$ | k) $(-6) - (-7) - (+2)$ | l) $(+9) - (+8) - (-2)$ |

20. Calcula:

- | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| a) $ -4 $ | b) $ +2 $ | c) $ +9 $ | d) $ -8 $ | e) $ 0 $ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|

21. Calcula:

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
| a) $(-1)^2$ | b) $(-1)^3$ | c) $(-1)^4$ | d) $(-1)^0$ | e) $(-1)^{10}$ |
| f) $(-3)^2$ | g) $(-6)^3$ | h) $(+10)^3$ | i) $(-9)^2$ | j) $(-2)^3$ |

22. Calcula:

- | | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|
| a) $+4+8-6$ | b) $+4-9+7-6$ | c) $-5+2+8$ |
| d) $+2-6+7+4-3$ | e) $+5+8-3-6$ | f) $+9-4-7+3-5$ |

23. Multiplica:

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

24. **Divideix:**

- a)** $(+30) : (+5)$ **b)** $(+75) : (+3)$ **c)** $(-3) : (-5)$
d) $(+30) : (-6)$ **e)** $(+56) : (-7)$ **f)** $(-1) : (-1)$
g) $(-24) : (+3)$ **h)** $(-63) : (-7)$ **i)** $(-48) : (+3)$

25. **Calcula pas a pas:**

- a)** $2-4 \cdot (2+3)$ **a)** $5+(4-3) \cdot (2+3)$ **a)** $(-3) \cdot 4+(-5) \cdot 10$
a) $7-6 \cdot 4$ **a)** $3-5 \cdot 8+2 \cdot 6-6$ **a)** $(-8):(4)+7 \cdot (-3)$
a) $8 \cdot 2^2-6$ **a)** $(-4) : (-2)^2$ **a)** $(-5) \cdot (10-13)$

26. **Escriu:**

- a)** El número $(+23)$ com a suma de dos enters positius:
b) El número (-9) com a suma de dos enters negatius:
c) El número (-2) com a suma de un enter positiu i un altre negatiu:
d) El número $(+12)$ com a suma de un enter negatiu i un altre positiu:

27. Laura viu en la planta 9a d'un edifici i el seu cotxe està en el soterrani -2.

Quantes plantes hi ha entre el seu cotxe i el habitatge?

28. **Organitza en una taula les despeses i els ingressos, i calcula el saldo final:**

Compres de material 45 €, vendes 450 €, dues factures de 65 € cadascuna i pagament d'un deute 60 €.

29. **Col·loca el signe de major que, igual que o menor que, segons corresponga:**

- a)** $+2 \square +5$ **b)** $-3 \square -1$ **c)** $-142 \square +15$ **d)** $+7 \square +7$
e) $-22 \square -215$ **f)** $-1 \square -5$ **g)** $-3 \square -4$ **h)** $-2 \square 0$

30. **Completa els següents quadrats màgics amb nombres enters de manera que els productes dels números de les columnes siga el mateix que el de les files i també del de les diagonals.**

-1		-1
		1
		-1

-9		3
1	-3	9

Sabies que...

• **Isaac Newton** (1642-1727) en el seu *Arithmetica Universalis* (Cambridge, 1707) explica, que es podria considerar els havers positius i els deures negatius, o moure cap endavant positiu i cap endarrere negatiu, o en una línia la dreta positiva i l'esquerra negativa.

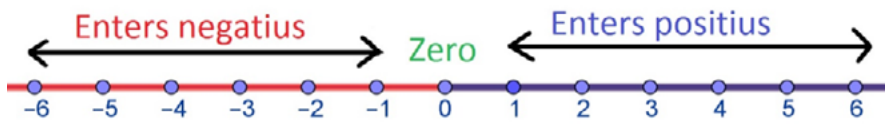
• A continuació tens un exemple d'assentament al llibre diari de comptabilitat d'una empresa, on pots observar que hi ha una columna per a deure i una altra per a haver.

DIARI	DEURE	HAVER
Assentament d'obertura		
(216) Mobiliari	4.224	
(217) Equips per a processos d'informació	3.180	
(572) Bancs c/c	12.000	
(100) Capital social		10.000
(523) Proveïdors d'immobilitzat		9.404

Calculadora científica

Encendre		Resultat
Esborrar tot i posar a zero		
(-2)	  	-2
$5 \cdot (18-28)$	   18  28  	-50
Tecla per a calcular potències	En algunes calculadores  En unes altres: 	
$(-5)^4$	  5   4 	625

Resum

Nom del concepte o propietat	Definició	Exemple
Interpretació dels nombres enters	S'expressa amb un nombre positiu: metres sobre el nivell del mar, graus de temperatura per damunt de zero, quantitat de diners que tinc, pis per damunt de l'entrada, una quantitat relacionada amb un ingrés, etc. S'expressa amb un nombre negatiu: quantitat de metres submergits en el mar, temperatura per davall de zero, una quantitat de diners que dec, el número de soterrani d'un edifici, una quantitat relacionada amb una despesa, etc.	Temperatura: -5° (5 graus per davall de zero, (fred)) Saldo de -124 €. (Significa que deus 124 €).
Representació en la recta real i ordre	 Recorda que -3 es menor que 2.	
Valor absolut	El valor absolut d'un nombre enter és el nombre natural que resulta quan hi llevem el signe. És la distància en la recta numèrica d'aquest nombre al zero. Recorda que una distància té sempre un valor positiu o zero. S'escriu entre dues barres verticals. $\cdot$	$+3 = 3$ $-6 = 6$ El valor absolut de -6 és 6, perquè hi ha 6 unitats del 0 al -6.
Operació suma	Per a sumar nombres enters del mateix signe se sumen els valors absoluts dels números i es deixa el mateix signe.	$(-4) + (+10) = +6$ $(+11) + (-15) = -4$
Oposat d'un enter	Fer l'oposat és fer el contrari. El contrari de baixar és pujar. El contrari de llevar és afegir. L'oposat d'un enter és un altre enter del mateix valor absolut però de signe contrari.	L'oposat de -5 és $+5$. L'oposat de $+7$ és -7.

Signe davant un nombre enter	+	(+6)=	+6
	afegir	pujada	és pujar
	+	(-6)=	-6
	afegir	baixada	és baixar
	-	(+6)=	-6
	el contrari	de pujar	és baixar
	-	(-6)=	+6
	el contrari	de baixar	és pujar
Resta	La resta de nombres enters és el resultat de sumar al primer enter l'oposat del segon enter.	$(+6) - (+4) = 2$ $(+6) - (-4) = 10$	
Multipliació	Es multipliquen els valors absoluts dels nombres i es fica el signe segons la regla dels signes. $(+) \cdot (+) = (+)$ $(+) \cdot (-) = (-)$ $(-) \cdot (+) = (-)$ $(-) \cdot (-) = (+)$ Calcular l'oposat d'un nombre enter és el mateix que multiplicar per -1.	$(+5) \cdot (-4) = -20$ $(-1) \cdot (-4) = +4$ $-(-4) = +4$	
Divisió	Es divideixen els valors absoluts dels nombres i es fica el signe segons la regla dels signes: $\frac{(+)}{(+)} = (+)$ $\frac{(+)}{(-)} = (-)$ $\frac{(-)}{(-)} = (+)$ $\frac{(-)}{(+)} = (-)$ $\frac{(+)}{(-)} = (-)$ $\frac{(-)}{(+)} = (+)$ $\frac{(-)}{(-)} = (+)$	$(+100) / (-5) = -20$ $(-12) / (-3) = +4$	

Propietat distributiva	$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ $a \cdot (b-c) = a \cdot b - a \cdot c$ Significa, que quan tenim el producte d'un número pel resultat d'una suma, per exemple $8 \cdot (4+5)$, dóna el mateix fer la suma i després multiplicar $8 \cdot 9=72$, que fer el producte del primer número per cadascun dels termes del parèntesi i després sumar, $8 \cdot 4+8 \cdot 5 = 32 + 40 = 72$. De forma anàloga per a la resta.	$8 \cdot (4+5)=$ $8 \cdot 4+8 \cdot 5=72$ $5 \cdot (6-2)=20$ $=5 \cdot 6-5 \cdot 2$
Jerarquia de les operacions	1r. Parèntesi, claudàtors i claus. (Se simplifica al màxim les operacions que estan dins). 2n. Potències. 3r. Multiplicacions i divisions. 4t. Sumes i restes. Les expressions es lliguen d'esquerra a dreta. És a dir, si tenim una multiplicació i una divisió es realitzarà primer l'operació que està més a l'esquerra. Si tenim només sumes i restes es realitzarà en primer lloc l'operació que quede més a l'esquerra.	$-2 + 5 \cdot (7-3) =$ $-2 + 5 \cdot 4 =$ $-2 + 20 =$ 18

Autoavaluació

1. Si a les 12 del migdia el termòmetre marca 14 graus i a les 12 de la nit marca -3 graus, quina és la diferència de temperatura?

- a) 9 b) 11 c) 15 d) 17

2. Quina és la solució correcta de $60 : 2 \cdot 3$?

- a) 10 b) 90 c) 60 d) 30

3. Com es pot interpretar l'expressió $-(-5)$?

- a) El contrari de baixar 5 és pujar 5, b) El contrari de baixar 5 és baixar, 5
c) Afegir una baixada 5 és baixar 5, d) Cap de les anteriors.

4. Expressa amb un nombre enter: Carme deu cent vint euros.

-) 76 b) 52 c) 34 d) -120

5. Cerca una expressió matemàtica del saldo de Maria:

"Maria deu 25 euros al carnisser, ahir va guanyar 20". Si encara continua devent, llavors haurà de pagar un euro més al carnisser."

- a) $-25+20-1$ b) $-25+20+1$ c) $25-20+1$ d) $-25-20-1$

6. ¿Quina és la solució correcta de $-3+(-5) \cdot (-8)$?
a) 64 b) -43 c) 37 d) -16
7. ¿Quina és la solució correcta de $(1-5)^2$?
a) 16 b) -16 c) -24 d) 26
8. La temperatura al cim del Cedro de Calderón a les 3 del matí era de -4 graus centígrades. A les 8 del matí era de 8 graus, però una tempesta sobtada a les 12 del migdia va fer que la temperatura descendira 9 graus. Quina era la temperatura durant la tempesta?
a) -1 b) 1 c) 5 d) 0
9. Calcula: $(+2) \cdot (-7) - 5 \cdot (8-6)$?
a) -38 b) -36 c) 18 d) -24
10. Dóna el mateix resultat l'expressió $-5 \cdot (3+6)$ que aquesta $-5 \cdot 3 - 5 \cdot 6$?
a) Sí, són iguals per la propietat distributiva
b) No
c) Sí, són iguals a -45
d) Les respostes a) y c) són vertaderes

11. En aquesta taula tenim les anotacions de despeses i ingressos. Quin és el saldo final?

Descripció	Deure	Haver
Compres	253	
Salari		1150
Rebuts	200	
Hipoteca	500	

- a) -197€ b) +197€ c) +953€ d) -53€

12. La Dama d'Elx és una escultura íbera realitzada en pedra calcària entre els segles V i IV a. C. Quants anys fa que es va realitzar?
a) Més de 2400 anys b) Menys de 1600 anys c) Menys de 2000 anys d) Menys de 1500 anys

Solucionari Activitats proposades

1. -6; +19;-25;+562;-32;-7;-4000;+8500.
2. $-12 < -11 < -6 < -4 < 0 < +3 < +4 < +5 < +6$
3. Té més Joan i té menys Maria
4. a) 23 b) 15 c) 0 d) 76
5. a) -9 b) 16 c) 0 d) -2 e) 8
6. a) -3 b) 11 c) -11 d) -4 e) -12 f) -10 g) 0 h) 0
7. a) $19+6=25$ b) $-12-6=-18$ c) $9-5=4$ d) $10+10=20$
e) $-10-10=-20$ f) $-15+1=-14$ g) $9-9=0$ h) $8+5=13$

8. a) -54 b) -160 c) 560 d) 550
 9. a) -3 b) -20 c) 4 d) 11
 10. a) 16 b) -27 c) 1 d) -32
 11. a) $7 \cdot 11=77$ b) $35+42=77$ c) Sí
 12. a) $4+45=49$ b) $-24+8=-16$ c) $4 \cdot 2=8$ d) -121 e) $6 \cdot 16=96$ f) $-6 \cdot (-27)=162$

Solucionari Activitats finals

13. Es fa la resta entre els dues temperatures: $10-(-1)=10+1=11$.
14. a) Punts de Toni = $6-3-1-5+2=-1$.
 Punts de Isaac = $2+2+6-5+4=9$. Per tant, guanya Isaac.
 b) Isaac guanya amb 4 punts, ja que Toni té 3 punts.
15. -1234; -7; 0; +1390; +20; +1692; +25; 0
16. a) Dilluns $21-5=16$. b) 25
 Dimarts $19-(-6)=19+6=25$.
 Dimecres $14-(-2)=14+2=16$.
 Dijous $19-1=18$
 Divendres $23-0=23$.
 Dissabte $20-5=15$.
 Diumenge $21-4=17$
17. $-43-(-106)=-43+106=63$ anys
18. $65-(-4)=65+4=69$
19. a) 15 b) 4 c) -15 d) 100 e) 5 f) 5 g) -35 h) -5 i) -35 j) -8 k) -1 l) 3
20. a) 4 b) 2 c) 9 d) 8 e) 0
21. a) 1 b) -1 c) 1 d) 1 e) 1 f) 9 g) -216 h) 1000 i) 81 j) -8
22. a) 6 b) -4 c) 5 d) 4 e) 4 f) -4
23. a) -36 b) -48 c) 15 d) -96 e) -126 f) -1 g) 4 h) 15 i) 60
24. a) 6 b) 25 c) 15 d) -5 e) -8 f) 1 g) -8 h) 9 i) -16
25. a) $2-4 \cdot 5=2-20=-18$
 b) $5+1 \cdot 5=5+5=10$
 c) $-12-50=-62$
 d) $7-24=-17$
 e) $3-40+12-6=-31$
 f) $-2-21=-23$
 g) $8 \cdot 4-6=32-6=26$
 h) $(-4):4=-1$
 i) $(-5) \cdot (-3)=15$
26. Hi ha moltes solucions, per exemple,
 a) $23=17+6$; b) $-9=(-5)+(-4)$ c) $-2=(+3)+(-5)$ d) $(-13)+(+25)$

27. $9 - (-2) = 11$

28.

Descripció	Despeses	Ingressos
Compres material	45	
		450
Factures	$2 \cdot 65 = 130$	
Pagament deute	60	

$$450 - (45 + 130 + 60) = 450 - 235 = 215$$

29.

- a) $+2 < +5$ b) $-3 < -1$ c) $-142 < +15$ d) $+7 = +7$
 e) $-22 > -215$ f) $-1 > -5$ g) $-3 > -4$ h) $-2 < 0$

30. files i també del de les diagonals.

-1	1	-1
1	1	1
-1	1	-1

-9	1	3
1	-3	9
3	9	-1

Solucionari. Activitats calculadora

- a) 20 b) -32 c) 1

Solucionari Autoavaluació

- 1d) 2b) 3a) 4d) 5a) 6c) 7a) 8a) 9d) 10d) 11b) 12a)