

## Unidad Didáctica 2. Números enteros

### ¡Que frio me da!

Maite ha conseguido un trabajo como reponedora en una importante cadena de supermercados. Ha de colocar productos en el almacén de congelados que está a 8 grados bajo cero y después colocar latas de sardinas que están a temperatura ambiente de 22 grados. ¿Qué diferencia de temperatura hay?



### En esta unidad se muestran estrategias y herramientas porque:

- Expreses de forma matemática conceptos de la vida cotidiana tales como *haber y deber, sobre el nivel y bajo el nivel, sótano y altura, bajo cero y sobre cero.*
- Representes en la recta numérica los números enteros y lo relaciones con su uso en la vida cotidiana.
- Realices operaciones con números enteros.
- Aprendas la jerarquía de las operaciones.
- Adquieras los conocimientos previos para aprender a resolver ecuaciones.

Con todos estos recursos podrás resolver fácilmente el problema de la temperatura y otros similares.

### Has de repasar

-Las operaciones con números naturales.

### Índice

1. Definiciones
2. Representación gráfica
3. Operaciones con números enteros
4. Jerarquía de las operaciones

## 1. Definiciones

En la vida cotidiana utilizamos el signo negativo, por ejemplo, en los botones del ascensor y para indicar que debemos una cierta cantidad de dinero. Los números enteros se utilizan para contar o medir magnitudes con signos como la temperatura, la velocidad, la aceleración, el número de planta, el nivel sobre o por debajo del mar, etc.

Te proponemos que intentes averiguar un número que sumándole 8 de 5, es decir, averiguar qué número posemos en el cuadrado negro para que la igualdad se satisfaga:

$$\blacksquare + 8 = 5$$

Habrás observado que no existe ningún número natural que sumándole 8 de como resultado 5. Aun así, eso es posible si utilizamos números enteros. Definimos por  $Z$  el conjunto de números enteros.

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

Así pues, el conjunto de números enteros está formado por:

- enteros positivos ( $\{+1, +2, +3, \dots\}$ ),
- enteros negativos ( $\{\dots, -3, -2, -1\}$ ) i
- el cero (0).

Los enteros no negativos ( $\{0, +1, +2, +3, \dots\}$ ) se identifican con el conjunto de números naturales, eso significa que, por ejemplo, el número +3 es el mismo que el número 3.

### Signos y conceptos

Concepto		Signo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo: haber</li> <li>• Sobre el nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre cero</li> <li>• Altura de un piso</li> </ul>	Positivo (+)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo: deber</li> <li>• Bajo el nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo cero</li> <li>• Sótano</li> </ul>	Negativo (-)

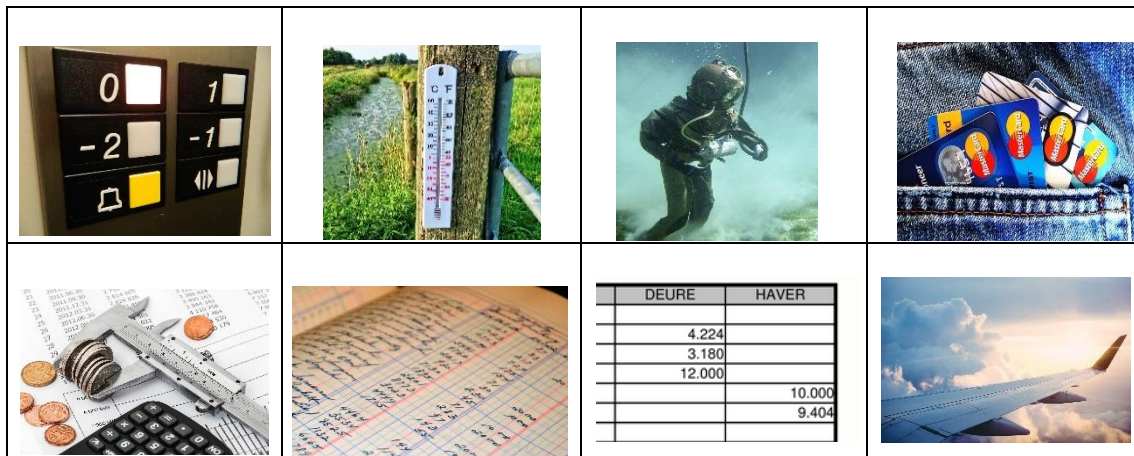
### Actividad propuesta

1. Asigna un número entero a cada situación

Situación	Número entero
La temperatura ambiente es de 6 grados bajo cero	
La temperatura ambiente es de 19 grados sobre cero	

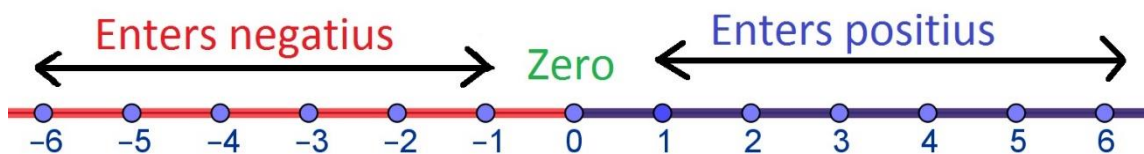
Las cuevas del Drac en Mallorca se extienden hasta una profundidad de 25 metros	
Alcoy está a 562 metros sobre el nivel del mar	
El buzo está nadando a 32 m de profundidad	
El punto más bajo de Holanda está situado a unos 7 metros bajo el nivel del mar	
Julia tiene una deuda de 4.000 €	
El avión está volando a 8.500 metros de altura	

¿Dónde aparecen los números enteros?



## 2. Representación gráfica

Los números enteros se representan sobre la recta graduada de manera que un número mayor que otro se representa a la derecha.



<b>Signo</b>	<	>	=
<b>Significado</b>	Menor que	Mayor que	Igual que
<b>Ejemplo</b>	4<9	10>8	-5 = -5

### Retomando el problema inicial

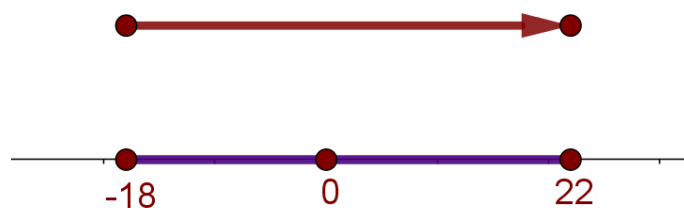
Maite ha conseguido un trabajo con reponedora en una importante cadena de supermercados. Ha de colocar productos en el almacén de congelados que está a 8 grados bajo cero y después colocar latas de sardinas que están a temperatura ambiente de 22 grados. ¿Qué diferencia de temperatura hay??

#### Solución

**Datos:** almacén de congelados -18 grados, temperatura ambiente +22 grados.

**Pregunta:** ¿Qué diferencia de temperatura hay?

**Estrategia:** Teniendo en cuenta la recta numérica:



Fíjate que tenemos que pasar por el cero.

**Cálculo:**  $18 + 22 = 40$

**Interpretación y respuesta:** Hay una diferencia de 40 grados.

### Actividad resuelta

- Ordena los números siguientes y represéntalos en la recta numérica:

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

#### Respuesta

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

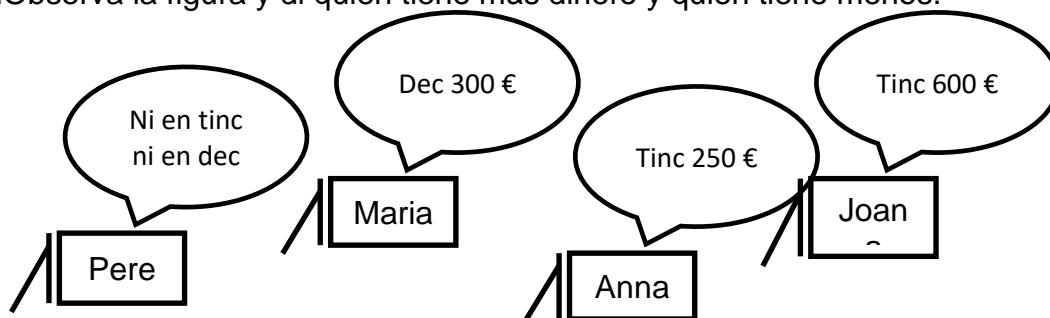


### Actividades propuestas

2. Ordena los números siguientes y represéntalos en la recta numérica:

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

3. Observa la figura y di quien tiene más dinero y quien tiene menos.



### 3. Operaciones con números enteros

- **Valor absoluto**

Se denomina valor absoluto de un número a la distancia de este número al punto de origen o cero en la representación en la recta numérica. Para representar el valor absoluto se utilizan dos barras verticales.

$$|\cdot|$$

El valor absoluto de -8 es igual a 8, porque hay 8 unidades desde el 0 hasta el -8.

$$|-8| = 8$$

El valor absoluto de +4 es igual a 4, porque hay 4 unidades desde el 0 hasta el +4

$$|+4| = 4$$

**El valor absoluto es una distancia**, por tanto, el resultado es un número positivo o cero.

Lenguaje habitual	Expresión matemática	Lectura
El número de pisos entre el sótano -3 y la planta baja es tres.	$ -3  = 3$	El valor absoluto de -3 es 3.

#### Actividad resuelta

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

- Respuesta

$$|-7| = 7$$

$$|+11| = 11$$

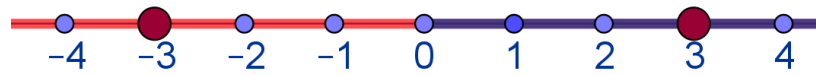
$$|0| = 0$$

#### Actividad propuesta

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

#### Opuesto de un número entero

El opuesto de un número entero es su simétrico respecto al número cero en la recta numérica. Por ejemplo, a distancia de tres unidades comenzando en la posición del cero tenemos dos números 3 y -3.



Por tanto, decimos que:

- 3 es el opuesto de -3 y
- -3 es el opuesto de 3.

Escribimos un signo menos delante para el operador opuesto:  $-(-3) = 3$

Por tanto, el opuesto del opuesto de un número es el mismo número. El opuesto de cero es cero.

Además, para calcular el opuesto de un número puedes pensar en la interpretación siguiente:

$-(+4) = -4$	Lo contrario de subir es bajar El opuesto de un número positivo es negativo
$-(-4) = +4$	Lo contrario de bajar es subir El opuesto de un número negativo es positivo

**Conclusión: Calcular el opuesto = Hacer lo contrario**

**Signo delante de un número entero. Interpretación**

$+(+6) = +6$	$+(-6) = -6$
$-(+6) = -6$	$-(-6) = +6$

**Actividad propuesta**

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

• **Suma**

Para sumar número enteros del mismo signo se suman los valores absolutos de los números y se deja el mismo signo.

**Ejemplos:**

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

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

Para sumar números enteros de diferente signo se restan los valores absolutos de los números y se pone el signo del que tenga mayor valor absoluto.

**Ejemplos:**

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

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

Para recordar estas reglas, piensa que cuando sumas varias deudas, el resultado es una deuda más grande. Cuando sumas dos ingresos, entonces, tu saldo es positivo y mayor.

Cuando tienes una deuda y un ingreso, intentas pagar la deuda y puede ser que continúes debiendo (saldo negativo) o que te quedes con dinero después de pagar la deuda (saldo positivo). Pero, en este caso, hay compensación.

**Actividades propuestas**

**6. Calcula:**

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

b)  $(+4) + (+7) =$

c)  $(-4) + (-7) =$

d)  $(-14) + (+10) =$

f)  $(-23) + (+11) =$

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

h)  $(-1) + (+1) =$

i)  $(+61) + (-61) =$

**Forma reducida de una suma de números enteros:**

Cuando tenemos  $(-3) + (+1)$  podemos escribir, simplemente  $-3+1$  que se denomina la forma reducida de la expresión anterior.

**Actividades Resueltas**

Calcula agrupando números positivos y números negativos:

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

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

Expresa en la forma reducida y calcula:

a)  $(-2) + (+10)$

b)  $(+4) + (+9)$

c)  $(-3) + (-5)$

d)  $(-6) + (+2)$

Respuesta

- 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 número enteros es el resultado de sumar al primer entero el opuesto del segundo entero, es decir,

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

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

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

**Actividad resuelta**

- Expresa en la forma reducida y calcula:

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

Respuesta

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

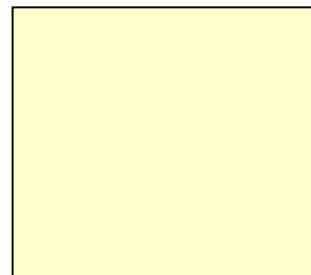
**Actividades propuestas**

7. Expresa en la forma reducida y calcula:

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

• **Multiplicación**

Para multiplicar dos números enteros, se multiplican los valores absolutos de los números y se añade el signo según la regla de los signos:



**Ejemplos e interpretación**

$(+2) \cdot (+6) = +12$ <i>Fer dos pujades de sis escalons                  equivale a                  pujar dotze escalons</i>	$(+2) \cdot (-6) = -12$ <i>Fer dos baixades de sis escalons                  equivale a                  baixar dotze escalons</i>
---	---



$(-2) \cdot (+6) = -12$ <i>Fer dos vegades el contrari de pujar sis escalons equivale a baixar dotze escalons</i>	$(-2) \cdot (-6) = +12$ <i>Fer dos vegades el contrari de baixar sis escalons equivale a pujar dotze escalons</i>
--	--

Observa que calcular el opuesto de un número entero es lo mismo que multiplicar por -1.

Las reglas de los signos para la multiplicación no son iguales que para la suma. Por ejemplo, cuando sumamos dos números negativos da negativo, pero, cuando multiplicamos dos números negativos da positivo.

### Actividades propuestas

#### 8. Multiplica

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

- **División**

Para dividir un número entero entre otro entero se dividen los valores absolutos de los números y se añade el signo + o - según la regla de los signos:

La regla de los signos para la división coincide con la del producto.

#### Ejemplos:

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

También, se puede escribir,

$$(+30):(-5) = \frac{+30}{-5}$$

La división de dos números enteros no es siempre un número entero, por ejemplo,  $(+5)/(+2)$ .



### Actividades propuestas

#### 9. Calcula

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) $(+75):(-25)$ | b) $(-100):( +4)$ |
| c) $(+20):( +5)$ | d) $(-110):(-10)$ |
|                  | e)                |

- **Potencia de base un número entero y exponente un número natural**

La potencia de base un número entero y exponente un número natural, diferente al cero es el número entero que resulta de multiplicar la base por si misma, tantas veces como indica el exponente, es decir,

$$\{+1,+2,+3, \dots\}$$

Cuando la base es diferente de cero, entonces,

**Ejemplos:**

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

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

$$(-6)^0=1 \quad (+3)^4=81 \quad (+6)^3=216 \quad (-5)^4=625 \quad (-4)^3=-64$$

<b>Si la base es un entero positivo,</b>	el signo del resultado de la potencia es <b>siempre positivo</b> .
<b>Si la base es un entero negativo, el signo del resultado depende del exponente;</b>	Cuando el exponente es <b>par</b> es <b>positivo</b> y cuando el exponente es <b>impar</b> es <b>negativo</b> .

**Actividad propuesta**

10. Calcula:

a) $(-4)^2$	b) $(-3)^3$
c) $(-4)^0$	d) $(-2)^5$

- **Propiedad distributiva**

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

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

Significa, que cuando tenemos el producto de un número por el resultado de una suma, por ejemplo,  $5 \cdot (4 + 3)$ , da el mismo resultado que si hacemos la suma y después multiplicamos,  $5 \cdot 7 = 35$ ,

Que, si hacemos el producto del primer número por cada uno de los términos del paréntesis y después sumamos,  $5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 20 + 15 = 35$ .

De forma análoga para la resta.

### Actividad propuesta

11. Calcula  $7 \cdot (5 + 6)$  (comienza el paréntesis).

Calcula  $7 \cdot 5 + 7 \cdot 6$  (calcula los productos y después suma).

¿Y da el mismo resultado a) y b)?. En este caso, has comprobado que se cumple la propiedad distributiva.

### 4. Jerarquía de las operaciones

Cuando mezclamos las operaciones, estas se han de resolver en un orden.

- Primero. Paréntesis, corchetes y claves. (Se simplifica al máximo las operaciones que están dentro).
- Segundo. Potencias.
- Tercero. Multiplicaciones y divisiones.
- Cuarto. Sumas y restas.

Las expresiones se leen de izquierda a derecha. Es decir, si tenemos una multiplicación y una división se realizará primero la operación que está más a la izquierda. Si tenemos solo sumas y restas, se realizan en primer lugar la operación que queda más a la izquierda.

### Ejemplos paso a paso

Calcula

	$6 + (-7) \cdot (-4) =$ $6 + 28 =$ $34$	Se hace primero el producto y después la suma
	$90 : 3 \cdot 2 =$ $30 \cdot 2 =$ $60$	Se hace primero la división y después el producto, porque la división se lee antes.
	$5 \cdot 3^2 =$ $5 \cdot 9 =$ $45$	La potencia se hace en primer lugar.
a)	$4 \cdot (-3) + 8 \cdot 4 =$ $-12 + 32 =$	Primero, se hacen los productos.

20	
b) $-(+7)^2 = -49$	Se hace primero la potencia y después el opuesto. El signo menos de fuera no está elevado al cuadrado.

**Actividades propuestas:**

Calcula paso a paso

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) $-6 \cdot (-3)^3$

**Actividades finales**

**13.** La temperatura media en la Albufera de Anna el enero pasado fue de 10 grados mientras que en Valdelinares fue de un grado bajo cero. ¿Cuál fue la diferencia de temperatura entre los dos lugares?



**14.** Toni e Isaac juegan de la forma siguiente: tiran un dado y anotan el número que sale. Le ponen signo positivo si es par y signo negativo si es impar. Gana el que sume más puntos al final de todas las tiradas.

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

Tiradas de Isaac: 2, 2, 6, 5, 4

a) ¿Quién gana en el juego?

b) ¿Quién iba ganando en la segunda jugada?

**15.** Asigna un número entero a cada situación:

El saldo deudor de la libreta de ahorros es de 1234 €	
Los termómetros marcaron una temperatura de 7 grados bajo cero	
Latitud de la línea del ecuador	
La altura del Montcabrer es de 1390 m	
La temperatura en las cuevas de San José de la Vall d'Uixò es de 20 °C	
Valdelinares se encuentra a 1692 m sobre el nivel del mar	
Las piscinas naturales de Montanejos mantienen una temperatura constante de 25 °C	
Estamos justo al nivel del mar	

**16.** Marta tiene en su huerto un termómetro que deja marcadas la temperatura máxima y mínima. Cada mañana toma nota y esta semana registró los datos siguientes:

Lunes: 21° y 5°. Martes: 19° y -6°. Miércoles: 14° y -2°. Jueves: 19° y 1°.

Viernes: 23° y 0°. Sábado: 20° y 5°. Domingo: 21° y 4°.

a) Calcula la amplitud térmica de cada día.

b) ¿Cuál es la amplitud térmica mayor de la semana?

**17.** Cirilo nació en el año 106 a. C. y murió en el año 43 a. C. ¿Cuántos años vivió?

18. Séneca nació en el año 4 a. C. y murió en el año 65 d. C. ¿Cuántos años vivió?

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) $ -8  = 8$	l) $ +4  = 4$

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. Divide:

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 paso a paso:

- |                      |                              |                                 |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| a) $2-4 \cdot (2+3)$ | b) $5+(4-3) \cdot (2+3)$     | c) $(-3) \cdot 4+(-5) \cdot 10$ |
| d) $7-6 \cdot 4$     | f) $3-5 \cdot 8+2 \cdot 6-6$ | g) $(-8):(4)+7 \cdot (-3)$      |
| g) $8 \cdot 22-6$    | h) $(-4) : (-2)2$            | i) $(-5) \cdot (10-13)$         |

26. Escribe:

- El número  $(+23)$  como suma de dos enteros positivos:
- El número  $(-9)$  como suma de dos enteros negativos:
- El número  $(-2)$  como suma de un entero positivo y otro negativo:
- El número  $(+12)$  como suma de un entero negativo y otro positivo:

27. Laura vive en la planta 9a de un edificio y su coche está en el sótano -2. ¿Cuántas plantas hay entre su coche y su vivienda?

28. Organiza en una tabla los gastos y los ingresos, y calcula el saldo final:

Compras de material 45 €, vendes 450 €, dos facturas de 65 € cada una y un pago de una deuda 60 €.

29. Coloca el signo de mayor que, igual que o menor que, según corresponda:

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 los siguientes cuadrados mágicos con número enteros de manera que los productos de los números de las columnas sea el mismo que el de las filas y también del de las diagonales.

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

**Sabias que...**

- **Isaac Newton** (1642-1727) en su *Arithmetica Universalis* (Cambridge, 1707) explica, que se podría considerar los haberes positivos y los deberes negativos, o mover hacia delante positivo y hacia atrás negativo, o en una línea la derecha positiva y la izquierda negativa.
- A continuación tienes un ejemplo de asentamiento en un libro diario de contabilidad de una empresa, donde puedes observar que hay una columna para debes y otra para haberes.

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

		
Encendido		Resultado
Borrar todo y poner cero		
$(+4)(+7)=:$		$(+4)(+7)=:$
$5 \cdot (18 - 28)$	$5 \times ( 8 - ) =$	$(-1)(+1)=:$
Tecla para calcular potencias	En algunas calculadoras  En otras: 	
$(-5)^4$		625

### Actividad resulta

Introduce en la calculadora

0  0.

Observa que el resultado es **“Math error”**. ¿Sabes porqué? Porque  $\frac{0}{0}$  es una indeterminación matemática. Es el mismo concepto que se aplica a la operación  $0/0$ . ¿Se puede repartir cero cosas entre cero niños?

No te preocupes si la calculadora te retorna este mensaje. Eso, es por el hecho de que has introducido operaciones que no están bien definidas.



**Actividad Propuesta**

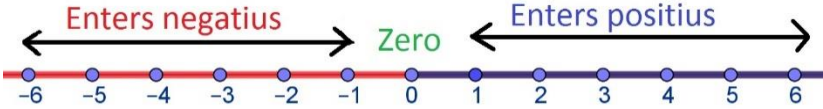
**31.** Realiza con la calculadora las siguientes operaciones combinadas:

a)  $100:20 \cdot 3 - (4 - 5 + 6) \cdot (-1)$

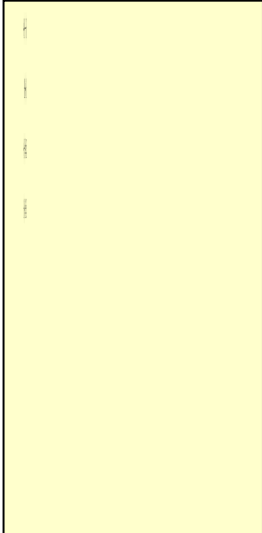
b)  $-(-4) \cdot (-6) + (-2)^3$

c)  $((-1276)^3)^0$

## Resumen

<b>Nombre del concepto o propiedad</b>	<b>Definición</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Interpretación de los números enteros</b>	<p>Se expresa con un número positivo: metros sobre el nivel del mar, grados de temperatura por encima de cero, cantidad de dinero que tengo, piso por encima de la entrada, una cantidad relacionada con un ingreso, etc.</p> <p>Se expresa con un número negativo: cantidad de metros sumergidos en el mar, temperatura por debajo de cero, una cantidad de dinero que debo, el número de sótano de un edificio, una cantidad relacionada con un gasto, etc.</p>	<p>Temperatura: <math>-5^{\circ}</math> (5 grados por debajo de cero, (frio)</p> <p>Saldo de <math>-124 \text{ €}</math>. (Significa que debes <math>124 \text{ €}</math>).</p>
<b>Representación en la recta real y orden</b>	 <p>Recuerda que <math>-3</math> es menor que <math>2</math>.</p>	
<b>Valor absoluto</b>	<p>El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta cuando le quitamos el signo.</p> <p>Es la distancia en la recta numérica de este número al cero. Recuerda que una distancia tiene siempre un valor positivo o cero.</p> <p>Se escriben entre dos barras verticales.</p>	<p><math> +3 =3</math></p> <p><math> -6 =6</math></p> <p>El valor absoluto de <math>-6</math> es <math>6</math>, porque hay <math>6</math> unidades del <math>0</math> al <math>-6</math>.</p>
<b>Operación suma</b>	<p>Para sumar números enteros del mismo signo se suman los valores</p>	

	<p>absolutos de los números y se deja el mismo signo..</p> <p>Para sumar números enteros de diferente signo se restan los valores absolutos de los números y se pone el signo del que tenga mayor valor absoluto.</p>	$(-4) + (+10) = +6$ $(+11) + (-15) = -4$																								
<b>Opuesto de un entero</b>	<p>Hacer el opuesto es hacer el contrario. Lo contrario de bajar es subir. Lo contrario de quitar es añadir.</p> <p>El opuesto de un entero en otro entero del mismo valor absoluto pero de signo contrario.</p>	<p>El opuesto de -5 es +5.</p> <p>El opuesto de +7 es -7.</p>																								
<b>Signo delante de un número entero</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">+</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">(+6) =</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">+6</td> </tr> <tr> <td>Añadir</td> <td>subida</td> <td>es subir</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">(-6) =</td> <td style="text-align: center;">-6</td> </tr> <tr> <td>Añadir</td> <td>bajada</td> <td>es bajar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">(+6) =</td> <td style="text-align: center;">-6</td> </tr> <tr> <td>El contrario</td> <td>de subir</td> <td>es bajar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">(-6) =</td> <td style="text-align: center;">+6</td> </tr> <tr> <td>El contrario</td> <td>de bajar</td> <td>es bajar</td> </tr> </table>	+	(+6) =	+6	Añadir	subida	es subir	+	(-6) =	-6	Añadir	bajada	es bajar	-	(+6) =	-6	El contrario	de subir	es bajar	-	(-6) =	+6	El contrario	de bajar	es bajar	
+	(+6) =	+6																								
Añadir	subida	es subir																								
+	(-6) =	-6																								
Añadir	bajada	es bajar																								
-	(+6) =	-6																								
El contrario	de subir	es bajar																								
-	(-6) =	+6																								
El contrario	de bajar	es bajar																								
<b>Resta</b>	<p>La resta de número enteros es el resultado de sumar al primer entero el opuesto del segundo entero.</p>	$(+6) - (+4) = 2$ $(+6) - (-4) = 10$																								
<b>Multiplicación</b>	<p>Se multiplican los valores absolutos de los números y se pone el signo según la</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #ffffcc; width: 200px; height: 100px; margin: 10px 0;"></div>	$(+5) \cdot (-4) = -20$ $(-1) \cdot (-4) = +4$ $-(-4) = +4$																								

	<p>regla de los signos.</p> <p>Calcular el opuesto de un número entero es lo mismo que multiplicar por -1.</p>	
<b>División</b>	 <p>Se dividen los valores absolutos de los números y se pone el signo según la regla de los signos.</p>	$(+100) / 8-5 = -20$ $(-12) / (-3) = +4$
<b>Propiedad distributiva</b>	<p>a. <math>(b+c)=a \cdot b+a \cdot c</math></p> <p>a. <math>(b-c)=a \cdot b-a \cdot c</math></p> <p>Significa, que cuando tenemos el producto de un número por el resultado de una suma, por ejemplo <math>8 \cdot (4+5)</math>, da lo mismo hacer la suma y después multiplicar <math>8 \cdot 9=72</math>, que hacer el producto del primer número por cada uno de los términos del paréntesis y después sumar,</p> <p><math>8 \cdot 4+8 \cdot 5=32+40=72</math>.</p> <p>De forma análoga para la resta.</p>	$8 \cdot (4+5)=72$ $8 \cdot 4+8 \cdot 5=72$ $5 \cdot (6-2)=20$ $5 \cdot 6-5 \cdot 2=20$
<b>Jerarquía de las operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1r. Paréntesis, corchetes y claves. (Se simplifica al máximo las operaciones que están dentro).</li> <li>•2n. Potencias.</li> <li>•3r Multiplicaciones y divisiones.</li> <li>•4t. Sumas y restas.</li> </ul>	$-2+5 \cdot (7-3)=$ $-2+5 \cdot 4=$ $-2+20=$ 18

	<p>Las expresiones se leen de izquierda a derecha. Es decir, si tenemos una multiplicación y una división se realizará primero la operación que está más a la izquierda. Si tenemos nada más sumas y restas se realizará en primer lugar la operación que quede más a la izquierda.</p>	
--	---	--

### Autoevaluación

- Si a las 12 del mediodía el termómetro marca 4 grados y a las 12 de la noche marca -3 grados, ¿Cuál es la diferencia de temperatura?
  - 9
  - 11
  - 15
  - 17
- ¿Cuál es la solución correcta de?
  - 10
  - 90
  - 60
  - 30
- ¿Cómo se puede interpretar la expresión  $-(-5)$ ?
  - Lo contrario de bajar 5 es subir 5,
  - Lo contrario de bajar 5 es bajar 5,
  - Añadir una bajada 5 es bajar 5,
  - Ninguna de las anteriores.
- Expresa con un número entero: Carmen debe ciento veinte euros.
  - 76
  - 52
  - 34
  - 120
- Busca una expresión matemática del saldo de María:
 

“María debe 25 euros al carnicero, ayer ganó 20”. Si todavía continúa debiendo, entonces tendrá que pagar un euro más al carnicero.”

  - $-25+20-1$
  - $-25+20+1$
  - $25-20+1$
  - $-25-20-1$
- ¿Cuál es la solución correcta de  $-3+(-5)\cdot(-8)$ ?
  - 64
  - 43
  - 37
  - 16
- ¿Cuál es la solución correcta de  $(1-5)^2$ ?
  - 16
  - 16
  - 24
  - 26

8. La temperatura a la cima del Cedro de Calderón a las 3 de la mañana era de -4 grados centígrados. A las 8 de la mañana era de 8 grados, pero una tormenta sobrevinida a las 12 del medio día hizo que la temperatura descendiera 9 grados. ¿Cuál es la temperatura durante la tormenta?

- 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. Da el mismo resultado la expresión                      que esta

a) Sí, son iguales por la propiedad distributiva

b) No

c) Sí, son iguales a -45

d) Las respuestas a) y c) son verdaderas

11. En esta tabla tenemos las anotaciones de gastos e ingresos. ¿Cuál es el saldo final?

Descripción	Deber	Haber
Compras	253	
Salario		1150
Recibos	200	
Hipototeca	500	

- a) -197€                      b) +197€                      c) +953€                      d) -53€

12. La Dama de Elche es una escultura íbera realizada en piedra calcárea entre los siglos V y IV a. C. ¿Cuántos años hace que se realizó?

a) Más de 2400 años

b) Menos de 1600 años

c) Menos de 2000 años

d) Menos de 1500 años

**Solucionario Actividades propuestas**

1. -6; +19 ; -25; +562; -32;-7; -4000; +8500.
2.  $-12 < -11 < -6 < -4 < 0 < +3 < +4 < +5 < +6$
3. Tiene más Juan y tiene menos María
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)  $-6 \cdot (-27)=162$

**Solucionario Actividades finales**

13. Se hace la resta entre las dos temperaturas:  $10 - (-1) = 10 + 1 = 11$
14. a) Puntos de Toni =  $6 - 3 - 1 - 5 + 2 = 1$ .  
 Puntos de Isaac =  $2 + 2 + 6 - 5 + 4 = 9$ . Por tanto, gana Isaac.  
 b) Isaac gana con 4 puntos, ya que Toni tiene 3 puntos.
15. -1234; -7; 0; +1390; +20; +1692; +25; 0
16. a) Lunes  $21 - 5 = 16$       b) 25  
 Martes  $19 - (-6) = 19 + 6 = 25$ .  
 Miércoles  $14 - (-2) = 14 + 2 = 16$ .  
 Jueves  $19 - 1 = 18$ .  
 Viernes  $23 - 0 = 23$ .  
 Sábado  $20 - 5 = 15$ .  
 Domingo  $21 - 4 = 17$ .
17.  $-43 - (-106) = -43 + 106 = 63$  años
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)2-45=2-20=-18 b)5+1·5=5+5=10

c)-12-50=-62 d)7-24=-17

e)3-40+12-6=31 f)-2-21=-23

g)8·4-6=32-6=26 h)(-4):4=-1

i)(-5)·(-3)=15

26. Hay muchas soluciones, por ejemplo,

a) 23 = 17+6 b) -9 = (-5)+(-4) c) -2 = (+3)+(-5) d) (-13)+(+25)

27. 9-(-2)=11

28.

Descripción	Gastos	Ingresos
Compras material	45	
		450
Facturas	2·65=130	
Pagos deuda	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. Filas y también diagonales.

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

Producto=1

Producto=-27



**Solucionario. Actividades calculadora**

a) 20 b)-32 c) 1

**Solucionario Autoevaluación**

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