

NÚMEROS ENTEROS

El **conjunto de los números enteros** es el que está formado por los números **positivos** y **negativos** que no tienen decimales, es decir que son enteros.

Los números enteros se pueden **representar gráficamente** en una recta



1. **Completa** la tabla siguiente indicando si los números son enteros o no

2'34	0	-7	-1'5	4	-12	10	2'0	-7'00	0'15

2. **Efectúa** las siguientes operaciones. Indica si el resultado es un número entero o no lo es.

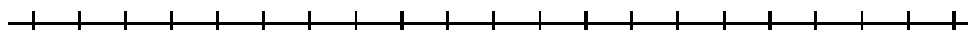
2'3+1'7	6'5-2'3	9'25x4	145:3	483:7	63'1x8	0'17+0'03

3. **Representa** en la recta los siguientes números enteros:

0, 1, -3, +7, -5, 4, -1, -4, +2, 3



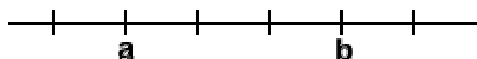
0, -2, 3, -6, -9, 1, +10, 5, -7, 8



0, +6, 4, -8, -1, 9, +2, -5, -10, -3



Los números enteros están **ordenados**. Su representación gráfica determina ese orden. Un número es más **pequeño** cuanto más a la **izquierda** se sitúe en la recta.



$a < b \Rightarrow a$ es **menor** que b

$b > a \Rightarrow b$ es **mayor** que a

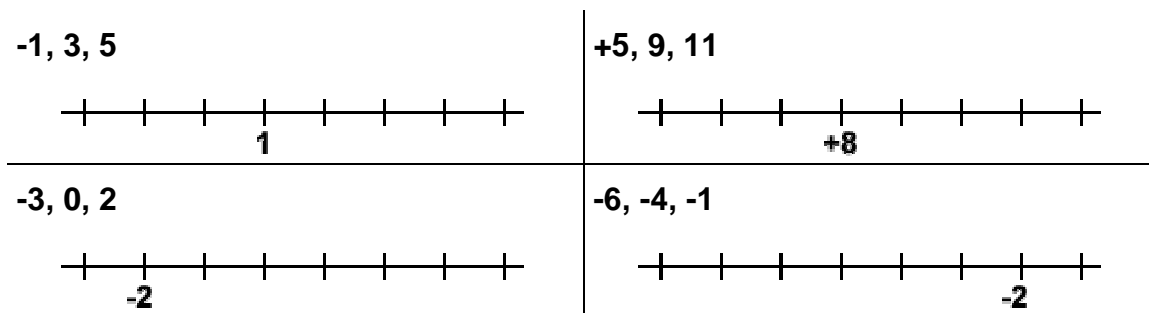
4. Pon el signo < o > según convenga en cada uno de los siguientes casos.

+4 ___ +9	-4 ___ -6	-45 ___ 4	0 ___ 5	-7 ___ -6	0 ___ -27	+1 ___ +3
-4 ___ 0	14 ___ 4	-9 ___ 9	12 ___ -13	14 ___ +6	+8 ___ 0	-1 ___ -3

5. Representa mediante un número entero cada una de las siguientes situaciones

La temperatura es de 5 grados bajo cero	
Pitágoras nació hacia el año 580 antes de Cristo	
Gerardo tiene una deuda de 2300€	
En un centro comercial la 4ª planta y el 2º sótano	
La empresa tuvo unos beneficios de 176 843€	
La altura de la montaña es de 3290m	
Un pozo de 205m de profundidad	
La temperatura es de 19 grados sobre 0	
En un edificio de viviendas la planta del garaje	
El bajo comercial de un edificio	

6. Marca en cada recta los números indicados



7. Pon el signo < o > según convenga en cada uno de los siguientes casos.

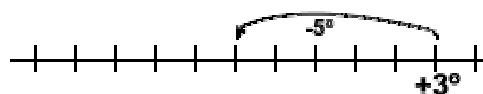
+8 ___ +12	-2 ___ -6	+9 ___ -10	-7 ___ -9	-12 ___ -1	-3 ___ 4	0 ___ -2
4 ___ 0	-14 ___ 4	-12 ___ 2	+1 ___ -5	-4 ___ +7	-8 ___ -15	+3 ___ 0

8. Completa la tabla siguiente

$-3 < _ < _ < 0$	$-12 < _ < _ < -9$	$-1 < _ < _ < +2$
$-3 > _ > _ > -6$	$-1 > _ > _ > -4$	$+1 > _ > _ > -2$
$+1 > _ > _ > -2$	$-9 > _ > _ > -12$	$+4 > _ > _ > +1$

9. Un termómetro marca 3º sobre cero. Al cabo de una hora la temperatura desciende 5º, y al cabo de otra hora desciende 4º más. Luego sube la temperatura sube 6º y se estabiliza. Marca estas fluctuaciones en una recta. ¿Cuál es la temperatura final?

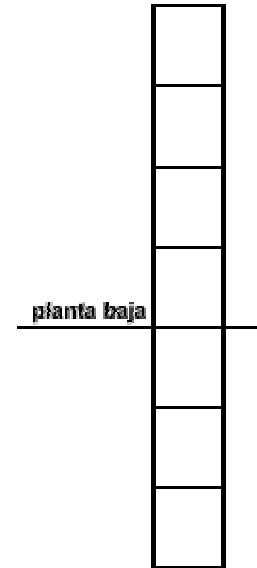
temperatura final _____



10. Estoy en la planta baja de unos grandes almacenes. De cada planta se pasa a la siguiente por un tramo de escalera. Subo a la planta 3ª. Luego bajo al 2º sótano. Desde ahí subo tres tramos de escalera. ¿En qué planta estoy?. ¿Cuántos tramos de escalera he recorrido en total?. Representa gráficamente el recorrido.

planta a la que llego finalmente _____

tramos de escalera recorridos _____



11. En el polo norte no hay tierras, sólo el Océano Glacial Ártico, que en su mayor parte está helado. En cambio en la zona del polo sur hay un continente, la Antártida.

La Antártida tiene una extensión de $13.828.754 \text{ km}^2$ y está cubierta de hielo en un 95% de su superficie. En la zona central de la Antártida se han registrado temperaturas que oscilan entre los -50°C y los -20°C . La temperatura mínima que se ha registrado en el interior del continente ha sido de -83°C y en la costa de -60°C .

Responde a las siguientes cuestiones:

km^2 de la Antártida que están cubiertos de hielo | **qué temperatura es menor -50°C o -20°C**

cuánto aumenta la temperatura cuando pasa de -60°C a 20°C bajo cero

diferencia entre las temperaturas mínimas de la costa y el interior

representa gráficamente las temperaturas mencionadas en el enunciado

12. Un día del invierno pasado en Gijón la temperatura máxima alcanzada fue de 8°C y la mínima de -3°C. Responde a las siguientes cuestiones.

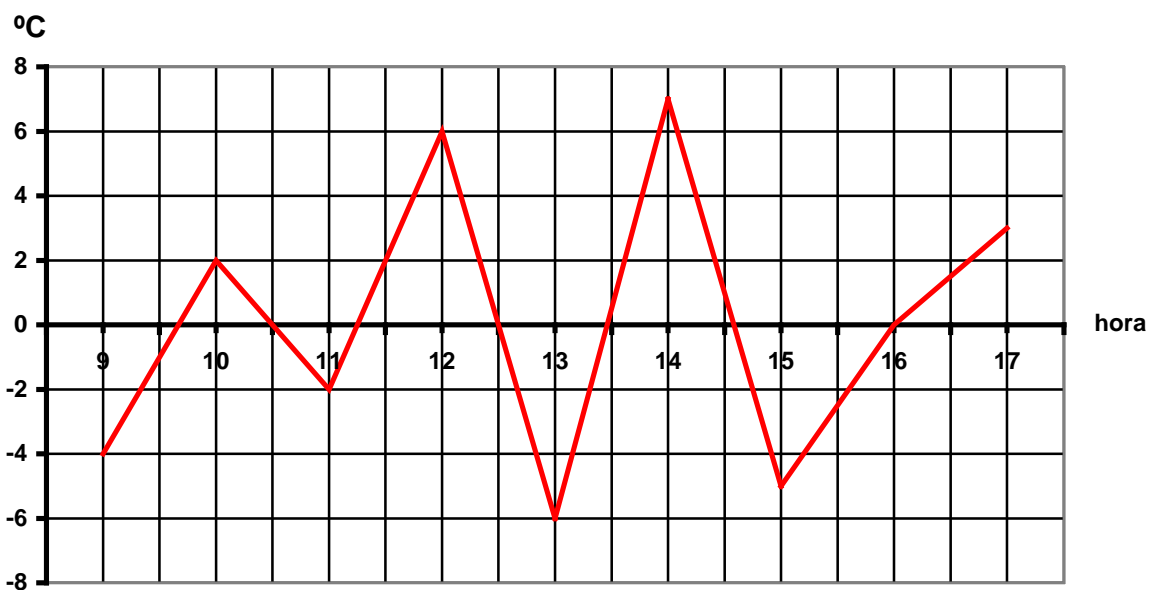
variación de temperatura a lo largo del día

representa gráficamente las temperaturas mencionadas en el enunciado

¿en algún momento del día pudo la temperatura ser de 4°C?, ¿por qué?

¿pudo ser de -4°C?, ¿por qué?

13. La gráfica siguiente muestra la evolución de la temperatura desde las 9 de la mañana hasta las 5 de la tarde



hora	9	9:30	10	10:30	11	11:30	12	12:30	
°C									
hora	13	13:30	14	14:30	15	15:30	16	16:30	17
°C									

variación de temperatura		temperatura máxima	temperatura mínima
de 9 a 10		máxima variación de temperatura	mínima variación de temperatura
de 10 a 11			
de 11 a 12			
de 15 a 17			

14. Nos encontramos en un centro comercial y de ocio que tiene, además, un intercambiador en el que podemos pasar de un medio de transporte a otro sin salir del edificio. Utiliza el gráfico para numerar las plantas del centro comercial.

Elisa está entrando de la calle para ir al auditorio. ¿Cuántas plantas tiene que subir?. Después tiene la intención de tomar el metro. ¿Cuántas plantas tiene que bajar?.

para ir al auditorio sube _____ plantas

para ir al metro baja _____ plantas

¿Cómo representarías con números enteros las plantas subidas y las bajadas?.

plantas subidas _____

plantas bajadas _____

Juan deja su coche en el aparcamiento y sube tres plantas; ¿dónde pretende ir?.

Juan va a _____

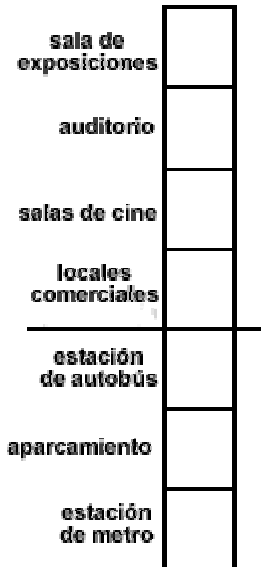
Después, Juan, sube una planta, baja cuatro, vuelve a descender una más y a subir otras dos. Utiliza el gráfico para hacer un esquema del camino seguido por Juan. ¿A qué planta llega finalmente?

finalmente llega a _____

Cristina, que no ha venido en metro, ha subido cinco plantas; ¿en qué transporte ha llegado?.
¿Adónde va?

ha llegado en _____

planta a la que ha subido _____



15. Expresa mediante números enteros las siguientes variaciones

un ascensor desciende 4 pisos	
ganar 120€ en la quiniela	
crecer 15cm en un año	
los beneficios descendieron en 11.600€	
hace 10º de temperatura menos que ayer	
un submarinista baja a 30m de profundidad	
el precio de la gasolina subió 3cent la última semana	

16. Indica el valor que tomas como origen y expresa con números enteros las siguientes situaciones

faltan 12 segundos para que despegue el avión	el pozo tiene una profundidad de 245m	la Guerra Civil española comenzó en 1936
Arquímedes nació en el año 287 antes de Cristo	el puerto tiene una altura de 1140m	Yolanda está nadando en la playa

valor absoluto de un número entero

Todo número entero, salvo el **0**, tiene su **opuesto**, el que tiene el signo contrario. El opuesto de +5 es -5; el opuesto de -6 es +6.

Se llama **valor absoluto** de un número entero al valor que tiene el número si prescindimos de su signo. Así, un número entero y su opuesto tienen el mismo valor absoluto.

$$|-2| = 2 \quad , \quad | +23| = 23 \quad , \quad |-14| = 14 \quad , \quad | +9| = 9 \quad , \quad |0| = 0$$

17. Completa la tabla con los opuestos de los números dados

	-8	+31	-7	-204	60	0	+19
opuesto							

18. Calcula el valor absoluto de los números enteros: **+45, -3, 99, -1, +21, -87, 103**

19. Representa en una recta

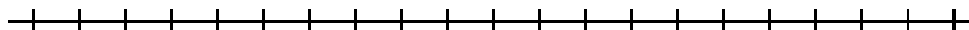
los números enteros de valor absoluto 3 y los de valor absoluto 5



los números enteros que tengan un valor absoluto menor que 6.



los números negativos de valor absoluto menor que 11 y mayor que 3.



20. Arquímedes, el gran matemático griego, nació en el 287 a.C. y murió en el año 212 a.C. ¿Cuántos años vivió?

Arquímedes vivió _____ años

21. Tales de Mileto, uno de los Siete Sabios, murió en el año 546 a.C. a la edad de 94 años. ¿En qué año nació?

Tales de Mileto nació el año _____

22. Una gaviota vuela a 21m de altura sobre el nivel del mar. Desciende 8m para buscar su alimento y cuando ha visto la presa, desciende 14m más. Una vez captura la presa eleva su altura 12m. Responde a las siguientes cuestiones.

dibuja un gráfico que represente lo descrito en el enunciado

altura a la que captura a su presa

altura a la que vuela al final

23. En el planeta Tierra, el Everest es la mayor altura de tierra emergida, con una altitud sobre el nivel del mar de 8848m. La fosa de las Marianas, en el océano Pacífico, situada a 10863m bajo el nivel del mar, es la mayor profundidad marina. Responder a las siguientes cuestiones

representa gráficamente la situación descrita en el enunciado

distancia vertical entre ambos puntos _____ m

operaciones con números enteros

suma y resta

Para sumar dos números enteros del mismo signo se suman sus valores absolutos y se pone el signo de los sumandos

Para sumar dos números enteros de distinto signo se restan sus valores absolutos y se pone el signo del que tenga mayor valor absoluto

EJEMPLOS

$$(+3)+(+5)=(+8) \quad (-7)+(-8)=(-15) \quad (+4)+(-6)=(-2) \quad (-1)+(+2)=(+1)$$

24. Efectúa las siguientes sumas de números enteros

$(+12) + (+4) =$	$(-88) + (-19) =$	$(+13) + (-39) =$
$(-6) + (-9) =$	$(-40) + (-5) =$	$(-4) + (-4) =$
$(-43) + (-11) =$	$(+57) + (+78) =$	$(+34) + (+31) =$
$(+3) + (-5) =$	$(+2) + (+3) =$	$(-6) + (+16) =$
$(-10) + (+7) =$	$(-390) + (+460) =$	$(+4) + (-2) =$
$(-21) + (+31) =$	$(-50) + (+40) =$	$(-18) + (+29) =$
$(+9) + (-4) =$	$(+65) + (-25) =$	$(+90) + (-114) =$

Esta forma de escribir los números y las operaciones, con tantos signos y paréntesis puede simplificarse teniendo en cuenta las siguientes normas:

En los números positivos puede prescindirse del signo: $+5 = 5$

Cuando un signo $+$ antecede a un paréntesis, se puede prescindir del paréntesis **manteniendo el signo** de lo que hay dentro del paréntesis:

$$+ (+4) = 4$$

$$+ (-9) = -9$$

Cuando un signo $-$ antecede a un paréntesis, se puede prescindir del paréntesis **cambiando el signo** de lo que hay dentro del paréntesis:

$$- (+4) = -4$$

$$- (-9) = 9$$

Puede prescindirse del 1^{er} paréntesis:

$$(+1) + (+4) = 1 + 4$$

$$(-6) + (-9) = -6 - 9$$

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

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

25. Aplica las reglas anteriormente descritas para simplificar las siguientes expresiones:

$(+ a) + (+ b) = a + b$	$(+ a) + (- b) =$
$(+ a) - (+ b) =$	$(+ a) - (- b) =$
$(- a) + (+ b) =$	$(- a) + (- b) =$
$(- a) - (+ b) =$	$(- a) - (- b) =$

26. Simplifica las expresiones y efectúa las operaciones

$(+2) - (+4) =$	$(-8) + (-9) =$	$(+23) - (-39) =$
$(-9) + (-5) =$	$(-4) + (-5) =$	$(-4) - (-4) =$
$(-13) - (-18) =$	$(+7) - (+11) =$	$(+4) + (+1) =$

27. **Simplifica** las expresiones y efectúa las operaciones

$(+34) - (-40) =$	$(+9) - (+3) =$	$(-6) - (+6) =$
$(-15) + (+9) =$	$(-30) - (+60) =$	$(+5) + (-2) =$
$(-1) + (+3) =$	$(-50) - (+40) =$	$(-1) + (+2) =$
$(+8) + (-4) =$	$(+65) + (-25) =$	$(+20) - (-14) =$

operaciones con números enteros

multiplicación y división

Para multiplicar y dividir números enteros hay que tener en cuenta que además del valor absoluto del resultado hay que determinar también su signo. En el producto y cociente de números enteros, los signos se operan de acuerdo a la llamada **regla de los signos**

producto

$+$ · $+$ = $+$	$+$ · $-$ = $-$
$-$ · $-$ = $+$	$-$ · $+$ = $-$

cociente

$+$: $+$ = $+$	$+$: $-$ = $-$
$-$: $-$ = $+$	$-$: $+$ = $-$

Para multiplicar y dividir números enteros se procede del modo siguiente:

Se **calcula el signo del resultado**, operando el signo de los factores de acuerdo con la regla de los signos.

Se **calcula el valor absoluto del resultado**, multiplicando o dividiendo (según convenga) los valores absolutos de los factores

EJEMPLOS

$$\begin{aligned}
 (+3) \cdot (+5) &= (+15) & (-7) \cdot (-8) &= (+56) & (+4) \cdot (-6) &= (-24) & (-1) \cdot (+2) &= (-2) \\
 (+30) \div (+5) &= (+6) & (-27) \div (-9) &= (+3) & (+14) \div (-7) &= (-2) & (-9) \div (+3) &= (-3)
 \end{aligned}$$

28. **Efectúa** los siguientes productos y cocientes de números enteros

$(+2) \cdot (+4) =$	$(-8) : (-2) =$	$(+13) \cdot (-3) =$
$(-6) \cdot (-9) =$	$(-40) : (-5) =$	$(-4) : (-4) =$
$(-3) \cdot (-11) =$	$(+35) : (+7) =$	$(+34) : (+2) =$
$(+3) \cdot (-5) =$	$(+21) : (+3) =$	$(-6) \cdot (+16) =$
$(-10) \cdot (+7) =$	$(-390) : (+10) =$	$(+4) : (-2) =$
$(-21) \cdot (+3) =$	$(-50) : (+10) =$	$(-18) \cdot (+9) =$
$(+9) \cdot (-4) =$	$(+65) : (-1) =$	$(+90) : (-30) =$

operaciones con números enteros

jerarquía de las operaciones

A la hora de realizar operaciones combinadas con números enteros hay que tener en cuenta que las operaciones deben hacerse en el orden adecuado, y ese orden es:

paréntesis → **potencias/raíces** → **productos/cocientes** → **sumas/restas**

29. Efectúa las operaciones combinadas con números enteros

$2 + 3 \cdot 5 =$	$(-20) \div 5 - 4 =$	$-7 \cdot (4 - 6) =$
$+12 \div (7 - 10) =$	$-1 \cdot (-3) + (-4) \div 2 =$	$-5 + (-3) \cdot (-2) - 9 =$
$(-7 - 8) \div (-6 + 9) =$	$(2 - 6) \div 4 - 10 =$	$(24 \div 6) \cdot 3 - 12 =$
$-13 + (-4) \cdot 3 =$	$+45 - 36 - 65 \div (-5) =$	$(-3 + 6 - 4) \cdot (5 - 9) =$
$2^3 + 3 \cdot (-4) =$	$3^2 - 2^4 + 5^2 - 1^5 =$	$-3 + 6 - 4 \cdot 5 - 9 =$
$(1^6 - 3^4) \div (-2) =$	$7 \cdot (-1) \cdot (-4) - 30 =$	$3^2 - 2^3 + 5 \cdot (-2) =$
$-51 \div (-3) + (-6) \cdot 4 =$	$+45 \div (-3) + (-5) =$	$(-4) \cdot 7 + 4^2 - 2 =$
$(-20 - 15) \div 7 =$	$(-4 - 12 + 9 - 3) \div (-5) =$	$(-1 + 3 \cdot 2) - 4 =$

30. Efectúa los siguientes operaciones con números enteros

$(+2) - (-4) =$	$(-8) : (-2) =$	$(+13) + (-3) =$
$(-5) \cdot (-9) =$	$(-40) + (-15) =$	$(-4) - (-4) =$
$(-3) + (-11) =$	$(+55) : (+5) =$	$(+34) + (+2) =$
$(+30) : (-5) =$	$(+21) - (+3) =$	$(-6) - (+16) =$
$(-10) \cdot (+7) =$	$(-30) \cdot (+10) =$	$(+14) : (-2) =$
$(-29) + (+3) =$	$(-50) : (+10) =$	$(-8) \cdot (+9) =$
$(+9) - (-4) =$	$(+65) \cdot (-1) =$	$(+90) : (-30) =$

31. Efectúa los siguientes operaciones con números enteros

$2 - 4 + 6 =$	$-8 - 2 + 6 + 2 =$
$-5 - 9 + 3 =$	$-40 + 15 + 9 - 2 =$
$-3 + 11 - 2 =$	$55 + 5 - 40 - 9 =$
$30 - 5 - 21 =$	$+2 - 3 + 4 - 5 =$
$-10 + 7 + 3 =$	$-30 + 10 + 20 - 40 =$
$29 + 3 - 30 =$	$-50 + 80 - 24 - 32 =$
$+9 - 4 - 4 =$	$5 - 19 + 12 + 8 =$

32. Efectúa las operaciones combinadas con números enteros

$2 + 3 \cdot (-5) =$	$(-20) \div 5 - 4 \cdot (-1) =$	$-7 \cdot (2 - 5) =$
$+12 \div (8 - 12) =$	$-3 \cdot (-2) + (-6) \div 2 =$	$-6 + (-5) \cdot (-3) - 9 =$
$(-4 - 8) \div (-5 + 6) =$	$(2 - 6) \div 4 - 10 + 2 =$	$(30 \div 6) \cdot 2 - 9 =$
$13 \cdot (-1) + (-4) \cdot 3 =$	$+35 - 46 - 65 \div (-5) =$	$(-2 + 5 - 3) \cdot (5 - 9) =$
$2^4 + 6 \cdot (-4) =$	$7^2 - 3^4 + 5^2 - 1^8 =$	$-3 \cdot 6 - 4 \cdot 5 - 9 \cdot (-3) =$
$(1^{23} - 3^3) \div (-2) =$	$7 \cdot (-1) - (-4) \cdot 3 =$	$4^2 - 2^3 + 8 \cdot (-2) =$
$-42 \div (-3) + (-6) \cdot 4 =$	$+45 \div (-3) + (-5) \cdot (-2) =$	$(-4) \cdot 7 + 4^2 - 2 \cdot 3 =$
$(-30 - 19) \div 7 =$	$(-3 - 12 + 9 - 4) \div (-5) =$	$(-2 + 5 \cdot 3) - 4 \cdot 4 =$