

COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

NÚMEROS NEGATIVOS

En nuestra vida diaria observamos, leemos y decimos expresiones del tipo:

- Hemos dejado el coche aparcado en el segundo sótano.
- El submarino está a ciento veinte metros bajo el nivel del mar.
- Hace una temperatura de cuatro grados bajo cero.
- Tu cuenta está en números rojos, debes 160 euros.

Desde el punto de vista matemático, y en la práctica, se expresan así:

- El coche está en la planta -2 . Se lee «menos dos».
- El submarino está a -120 . Se lee «menos 120».
- Hace una temperatura de -4 °C. Se lee «menos cuatro».
- Tienes -160 € en tu cuenta. Se lee «menos 160».

-2 , -120 , -4 , -160 son **números negativos**.

Expresan cantidades, situaciones, medidas, cuyo valor es **menor que cero**. Les precede el signo **menos (-)**. Se asocian a expresiones del tipo: *menos que, deber, bajo, disminuir o restar*.

ACTIVIDADES

1 Expresa con números negativos.

- a) La cueva está a cincuenta y cinco metros de profundidad.
- b) La sección de juguetes está en el tercer sótano.
- c) La temperatura es de un grado bajo cero.

2 Escribe situaciones que representen estos números negativos.

- a) -2 :
- b) -5 :
- c) -10 :

NÚMEROS POSITIVOS

Por otro lado, también observamos, leemos y decimos expresiones del tipo:

- La ropa vaquera está en la tercera planta.
- La gaviota está volando a cincuenta metros sobre el nivel del mar.
- ¡Qué calor! Estamos a treinta grados.
- Tengo en el banco 160 €.

Desde el punto de vista matemático, y en la práctica, se expresan así:

- La ropa vaquera está en la planta $+3$. Se lee «más tres».
- La gaviota vuela a $+50$ m. Se lee «más 50».
- ¡Qué calor! Estamos a $+30$ °C. Se lee «más 30».
- Tengo $+160$ € Se lee «más 160»

$+3$, $+50$, $+30$, $+160$ son **números positivos**.

Expresan cantidades, situaciones o medidas, cuyo valor es **mayor que cero**. Les precede el signo **más (+)**. Se asocian a expresiones del tipo: *más que, tengo, sobre, aumentar o añadir*.

COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

3 Expresa con números positivos las siguientes expresiones.

- Estamos a treinta y dos grados.
- El avión vuela a mil quinientos metros sobre el nivel del mar.
- El monte tiene una altura de ochocientos metros.
- La cometa puede volar a ochenta metros.

4 Escribe situaciones que representen estos números positivos.

- +3:
- +10:
- +45:

Los números positivos, negativos y el cero forman el conjunto de los **números enteros**.

Positivos: +1, +2, +3, +4, +5, +6, ...

Negativos: -1, -2, -3, -4, -5, -6, ...

Cero: 0

5 Expresa con un número entero estas situaciones.

- El helicóptero vuela a 150 m.
- Estoy flotando en el mar.
- El termómetro marca 4 grados bajo cero.
- El Everest mide 8844 m.
- Ana tiene una deuda de 46 €.
- Te espero en la planta baja.

6 Representa con un dibujo los botones del ascensor de un edificio que tiene 7 plantas, una planta baja y 4 plantas para aparcar.

7 Un termómetro ha marcado las siguientes temperaturas, en °C, durante una semana. Exprésalo con números enteros.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Dos sobre cero	Cinco sobre cero	Cero grados	Tres bajo cero	Dos sobre cero	Uno bajo cero	Cinco sobre cero

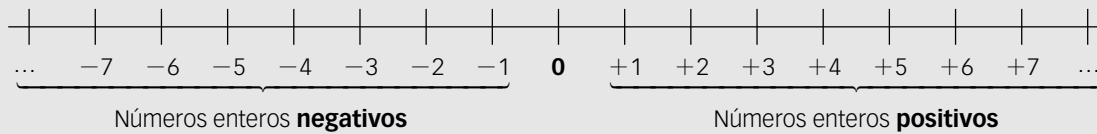
REPRESENTAR, ORDENAR Y COMPARAR NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS ENTEROS

Ya conocemos la recta en la que se representan los números naturales, incluyendo el cero. Ahora vamos a representar los números enteros.

- 1.º Dibujamos una recta.
- 2.º Señalamos el origen O , que es el valor cero (0).
- 3.º Dividimos la recta en segmentos iguales (unidades), a la derecha e izquierda del cero.
- 4.º A la **derecha** del origen colocamos los números enteros **positivos**.
- 5.º A la **izquierda** del origen colocamos los números enteros **negativos**.



ACTIVIDADES

- 1 Representa en una recta los siguientes números enteros: $+8$, -9 , $+5$, 0 , -1 , $+6$, -7 , $+11$, -6 .

- 2 Representa en una recta numérica los números -5 y $+5$.
 - a) Señala de rojo los números enteros entre -5 y 0 .
 - b) Señala de azul los números enteros entre $+5$ y 0 .
 - c) ¿Qué observas?

- 3 Considera los siguientes números: -7 , $+8$, $+3$, -10 , $+6$, $+4$, -2 .
 - a) Representalos en la recta numérica.
 - b) ¿Cuál está más alejado del origen?
 - c) ¿Y cuál está más cercano?
 - d) Escribe, para cada uno de ellos, otro número situado a igual distancia del origen que él.

- 4 En una ciudad el termómetro osciló entre las siguientes temperaturas.

Máxima: $+3\text{ °C}$ Mínima: -4 °C

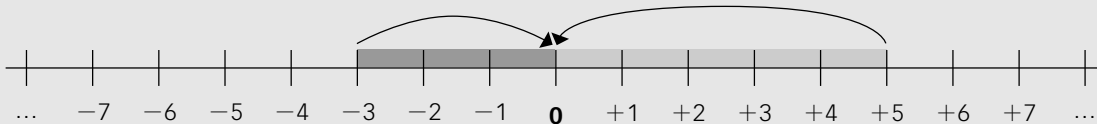
 - a) Representa ambos valores en una recta numérica.
 - b) Indica si pudieron marcarse estas temperaturas: -2 °C , $+4\text{ °C}$, -5 °C , $+1\text{ °C}$, 0 °C , $+2\text{ °C}$.
 - c) Representa las temperaturas en la recta numérica.

REPRESENTAR, ORDENAR Y COMPARAR NÚMEROS ENTEROS

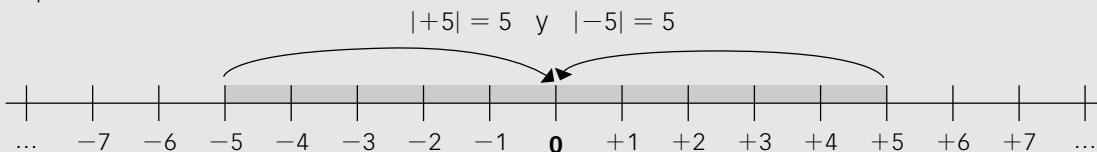
Nombre: Curso: Fecha:

VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO

- El valor absoluto de un número entero es la distancia (en unidades) que le separa del cero en la recta numérica.
- En la práctica se escribe entre dos barras, $|$, y resulta el mismo número sin su signo:
Valor absoluto de -3 se escribe $|-3|$ y es 3.
Valor absoluto de $+5$ se escribe $|+5|$ y es 5.



Observa que:



- Los números $+5$ y -5 están a la misma distancia del origen: 5 unidades.
- Se dice que son **números opuestos** y se escriben así:

$$\text{Op } (+5) = -5$$

$$\text{Op } (-5) = +5$$

- Dos números opuestos tienen el mismo valor absoluto.

5 Completa la siguiente tabla.

Valor absoluto	Resultado	Se lee
$ +10 $	10	El valor absoluto de -10 es 10.
$ -8 $		
	7	
	7	
$ -9 $		
		El valor absoluto de -15 es 15.

6 Representa en la recta numérica los siguientes números enteros.

a) $+7$ y -7

b) $+4$ y -4

c) -6 y $+6$

d) $+10$ y -10

¿Qué observas? ¿Cómo son estos números?

7 Para cada número entero, halla su número opuesto.

a) -3

b) -12

c) $+9$

d) $+8$

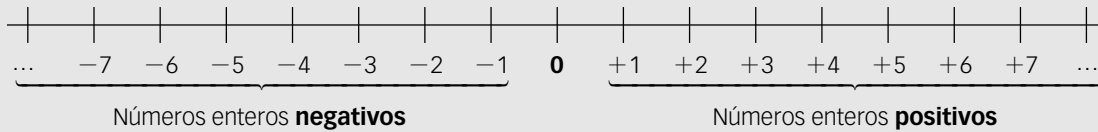
REPRESENTAR, ORDENAR Y COMPARAR NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS. ORDEN EN LA RECTA NUMÉRICA

En la recta se representan los números enteros ordenados.

- 1.º Este orden supone una determinada colocación en la recta numérica.
- 2.º Un número entero positivo es mayor que cualquier número entero negativo.
- 3.º Entre varios números enteros, siempre es **mayor** el que está situado **más a la derecha** en la recta.
- 4.º Utilizamos los símbolos mayor que ($>$) y menor que ($<$).



$$\begin{array}{cccc}
 +5 > -3 & & -6 < -3 & & +7 < +11 & & -4 > -8 \\
 \dots, -7 < -6 < -5 < -4 < -3 < -2 < -1 < 0 < +1 < +2 < +3 < +4 < +5 < +6 < +7, \dots \\
 \dots, +7 > +6 > +5 > +4 > +3 > +2 > +1 > 0 > -1 > -2 > -3 > -4 > -5 > -6 > -7, \dots
 \end{array}$$

8 Compara los siguientes pares de números enteros y represéntalos en la recta numérica.

- a) $+13$ y -2 b) -5 y -7 c) $+4$ y $+1$ d) -5 y 0

9 Ordena, de menor a mayor, los siguientes números, y represéntalos en la recta numérica.

$$+11, -2, +8, 0, -1, +5, -6, +3, -3, +7, -4, -9, +17$$

10 Ordena, de mayor a menor, estos números.

$$-8, -16, +5, -2, +13, +3, -4, -9, +9, 0, +18, -10$$

11 Representa y ordena, de menor a mayor, los números $-5, +3, -8, +4, -2, +7, -1$.

12 Escribe todos los números enteros que sean:

- a) Mayores que -4 y menores que $+2$.
- b) Menores que $+3$ y mayores que -5 .
- c) Menores que $+1$ y mayores que -2 .
- d) Mayores que 0 y menores que $+3$.
- e) Menores que -3 y mayores que -6 .

REPRESENTAR, ORDENAR Y COMPARAR NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS A PARTIR DEL VALOR ABSOLUTO

- De dos o números enteros positivos, es mayor el de mayor valor absoluto.
- De dos o más números enteros negativos, es mayor el de menor valor absoluto.
- Cualquier número entero positivo es mayor que cualquier número entero negativo.

EJEMPLO

$+7 > +3$ porque: $|+7| = 7$ y $|+3| = 3$ $7 > 3$

$-4 > -6$ porque: $|-4| = 4$ y $|-6| = 6$ 4 unidades están más cerca del cero que 6 unidades.

- 13** Ordena los números enteros, de mayor a menor, utilizando el valor absoluto.

$-5, -3, -9, -11, -10, -8, -6, -4$

- 14** Ordena estos números enteros, de mayor a menor, utilizando el valor absoluto.

$+5, +3, +9, +11, +10, +8, +6, +4$

- 15** Escribe el signo que corresponda, $<$ o $>$, para los siguientes números.

a) $+7 \bigcirc +10$

c) $-5 \bigcirc 0$

e) $-10 \bigcirc -8$

g) $+11 \bigcirc 0$

b) $+9 \bigcirc +5$

d) $-16 \bigcirc +20$

f) $+13 \bigcirc -11$

h) $+3 \bigcirc -3$

- 16** Escribe el signo que corresponda ($>$ o $<$) entre cada par de números enteros.

a) $+5 \bigcirc -2$

c) $-1 \bigcirc 0$

e) $+11 \bigcirc +15$

g) $-7 \bigcirc -4$

b) $0 \bigcirc +8$

d) $-4 \bigcirc +1$

f) $+10 \bigcirc -9$

h) $+5 \bigcirc -11$

- 17** ¿Es necesario hallar el valor absoluto para comparar dos números si uno es positivo y el otro negativo? ¿Por qué? Pon un ejemplo.

REALIZAR SUMAS Y RESTAS CON NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

Para **restar** dos números enteros hay que sumar al primer sumando el opuesto del segundo. Se aplica a continuación la regla de la suma de números enteros.

EJEMPLO

$$\begin{array}{l}
 (+5) - (+2) = (+5) + (-2) = +3 \quad \text{op } (+2) = -2 \left. \begin{array}{l} | +5 | = 5 \\ | -2 | = 2 \end{array} \right\} 5 - 2 = 3 \\
 (-6) - (-1) = (-6) + (+1) = -5 \quad \text{op } (-1) = +1 \left. \begin{array}{l} | -6 | = 6 \\ | +1 | = 1 \end{array} \right\} 6 - 1 = 5
 \end{array}$$

3 Realiza las siguientes restas.

a) $(+10) - (+5) = (+10) + (-5) =$

d) $(-15) - (+7) =$

b) $(+8) - (-12) =$

e) $(-1) - (-1) =$

c) $(-18) - (+10) =$

f) $(-15) - (-10) =$

4 Un submarino se encuentra a 100 metros de profundidad. Si asciende 55 metros, ¿cuál es su posición ahora? Expresa el problema numéricamente.

SUMAS Y RESTAS DE VARIOS NÚMEROS ENTEROS

Para agilizar las operaciones, hay que tener en cuenta una serie de reglas:

- En las sumas se prescinde del signo + de la propia suma.
- Cuando el primer sumando es positivo se escribe sin su signo.
- Un paréntesis con números en su interior:
 - Siempre se efectúa en primer lugar.
 - Engloba a todos los números que hay dentro de él.
 - El signo que le precede afecta a todos los números de su interior.
 - **Signo +** \longrightarrow Mantiene los signos de los números de su interior.
 - **Signo -** \longrightarrow Cambia los signos de los números (los transforma en sus opuestos).
- Podemos operar de dos formas:
 - Sumar por separado los enteros positivos, los enteros negativos y hallar la resta de ambos.
 - Realizar las operaciones en el orden en que aparecen.

EJEMPLO

$$\begin{array}{l}
 (+7) + (+2) = 7 + 2 = 9 \\
 (-4) + (-1) = -4 - 1 = -5 \\
 + (+5 + 3 - 2 + 7) = -5 + 3 - 2 + 7 = -7 + 10 = +3 \\
 + (-5 + 3 - 2 + 7) = -5 + 3 - 2 + 7 = -2 - 2 + 7 = -4 + 7 = +3 \\
 - (-5 + 3 - 2 + 7) = +5 - 3 + 2 - 7 = 7 - 10 = -3 \\
 - (-5 + 3 - 2 + 7) = +5 - 3 + 2 - 7 = +2 + 2 - 7 = 4 - 7 = -3
 \end{array}$$

REALIZAR SUMAS Y RESTAS CON NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha: **5** Realiza las siguientes operaciones utilizando las reglas anteriores.

a) $(+11) + (-2) = 11 - 2 = 9$

d) $(+10) - (+2) =$

b) $(+7) + (+1) =$

e) $(-11) - (-10) =$

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

f) $(-7) + (+1) =$

6 Calcula.

a) $7 - 5 =$

d) $-3 + 8 =$

b) $11 - 4 + 5 =$

e) $-1 + 8 + 9 =$

c) $-9 - 7 =$

f) $-10 + 3 + 7 =$

7 Haz las operaciones.

a) $5 - 7 + 19 - 20 + 4 - 3 + 10 =$

b) $-(8 + 9 - 11) =$

c) $9 - 11 + 13 + 2 - 4 - 5 + 9 =$

d) $-(20 + 17) - 16 + 7 - 15 + 3 =$

8 Opera de las dos formas explicadas.

a) $8 - (4 - 7) =$

b) $-4 - (5 - 7) - (4 + 5) =$

c) $-(-1 - 2 - 3) - (5 - 5 + 4 + 6 + 8) =$

d) $(-1 + 2 - 9) - (5 - 5) - 4 + 5 =$

e) $(-1 - 9) - (5 - 4 + 6 + 8) - (8 - 7) =$

f) $-4 - (4 + 5) - (8 - 9) + 1 + 6 =$

REALIZAR MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES CON NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

Para **multiplicar dos números enteros** se siguen estos pasos:

- 1.º Se multiplican sus valores absolutos.
- 2.º Al resultado le colocamos el signo + si ambos números son **de igual signo**, y el signo – si son **de signos diferentes**.

EJEMPLO

$$\begin{aligned} (+5) \cdot (-3) = -15 & \left. \begin{array}{l} 5 \cdot 3 = 15 \\ \text{El resultado es } -15 \text{ ya que son de distinto signo (positivo y negativo).} \end{array} \right\} \\ (-5) \cdot (-3) = +15 & \left. \begin{array}{l} 5 \cdot 3 = 15 \\ \text{El resultado es } +15 \text{ ya que son de igual signo (negativo).} \end{array} \right\} \\ (+5) \cdot (+3) = +15 & \left. \begin{array}{l} 5 \cdot 3 = 15 \\ \text{El resultado es } +15 \text{ ya que son de igual signo (positivo).} \end{array} \right\} \end{aligned}$$

Para **dividir dos números enteros** se siguen estos pasos:

- 1.º Se dividen sus valores absolutos.
- 2.º Al resultado le colocamos el signo + si ambos números son **de igual signo**, y el signo – si son **de signos diferentes**.

EJEMPLO

$$\begin{aligned} (+20) : (-4) = -5 & \left. \begin{array}{l} 20 : 4 = 5 \\ \text{El resultado es } -5 \text{ ya que son de distinto signo (positivo y negativo).} \end{array} \right\} \\ (-20) : (-4) = +5 & \left. \begin{array}{l} 20 : 4 = 5 \\ \text{El resultado es } +5 \text{ ya que son de igual signo (negativo).} \end{array} \right\} \\ (+20) : (+4) = +5 & \left. \begin{array}{l} 20 : 4 = 5 \\ \text{El resultado es } +5 \text{ ya que son de igual signo (positivo).} \end{array} \right\} \end{aligned}$$

Para agilizar las operaciones de multiplicación y división de números enteros se utiliza la **regla de los signos**:

Multiplicación

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

División

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

REALIZAR MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES CON NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

ACTIVIDADES

1 Realiza las siguientes operaciones.

a) $(+7) \cdot (+2) =$

b) $(+12) \cdot (-3) =$

c) $(-10) \cdot (+10) =$

d) $(-5) \cdot (+8) =$

e) $(-1) \cdot (-1) =$

f) $(+5) \cdot (+20) =$

g) $(+16) : (+2) =$

h) $(-8) : (-1) =$

i) $(-25) : (+5) =$

j) $(-100) : (+10) =$

k) $(+12) : (-3) =$

l) $(+45) : (+9) =$

2 Efectúa.

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

b) $(-4) \cdot (-20) \cdot (-3) =$

c) $(+4) \cdot (+1) \cdot (-3) =$

d) $(+3) \cdot (+2) \cdot (-5) =$

e) $(-4) \cdot (+5) \cdot (-2) =$

f) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) =$

3 Calcula las operaciones aplicando la regla de los signos.

a) $(+12) \cdot (-3) =$

b) $(-20) : (-10) =$

c) $(+6) \cdot (-6) =$

d) $(+80) : (-8) =$

e) $(-9) : (-3) =$

f) $(-100) : (+25) =$

g) $(-1) \cdot (-18) =$

h) $(-77) : (-11) =$

i) $(+10) \cdot (+4) =$

j) $(-9) \cdot (+8) =$

k) $(+35) : (+5) =$

l) $(-12) \cdot (+5) =$

4 Completa con los números enteros correspondientes.

a) $(+9) \cdot \dots = -36$

b) $(-7) \cdot \dots = +21$

c) $\dots \cdot (-8) = -40$

d) $\dots \cdot (+10) = -100$

e) $(-30) \cdot \dots = +30$

f) $(+6) \cdot \dots = 0$

g) $(+42) : \dots = -7$

h) $(-8) : \dots = +1$

i) $\dots : (-9) = +6$

j) $(-20) : \dots = -20$

k) $\dots : (-6) = +5$

l) $(+9) : \dots = -9$

5 Completa con los números enteros correspondientes.

a) $(-2) \cdot (-1) \dots = -8$

b) $(+4) \cdot (-3) \dots = +24$

c) $(-3) \cdot (-2) \dots = -12$

d) $(-5) \cdot (-2) \dots = -20$

e) $(-3) \cdot (-1) \dots = +15$

f) $(+4) \cdot (-5) \dots = -40$

REALIZAR OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS ENTEROS

Nombre: Curso: Fecha:

Cuando hay una operación combinada el orden en el que se deben realizar las operaciones es el siguiente:

- 1.º Corchetes y paréntesis
- 2.º Multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha
- 3.º Sumas y restas de izquierda a derecha

ACTIVIDADES

- 1** Comprueba los diferentes resultados que se obtienen para la operación $1 + 4 \cdot 3 + (-5) - 2 \cdot (-3)$ según dónde se sitúen los paréntesis:

a) $1 + 4 \cdot (3 + (-5) - 2) \cdot (-3)$

d) $1 + 4 \cdot (3 + (-5)) - 2 \cdot (-3)$

b) $(1 + 4) \cdot 3 + (-5) - 2 \cdot (-3)$

e) $(1 + 4) \cdot (3 + (-5)) - 2 \cdot (-3)$

c) $1 + (4 \cdot 3 + (-5)) - 2 \cdot (-3)$

f) $1 + 4 \cdot (3 + (-5) - 2 \cdot (-3))$

- 2** Realiza las siguientes operaciones.

a) $27 : 3 - 8 + 5 \cdot 3$

d) $(4 - 8 + 6) : 2 \cdot (4 + 10)$

b) $7 + 3 - 8 \cdot 2 : 4 - 1$

e) $(3 \cdot (5 - 3) + 2) : (10 - 6)$

c) $3 \cdot 3 \cdot 2 + 5 - 7 \cdot 2 + 10 : 5$

f) $15 : (10 - 7) + 3 \cdot 3 : (5 + 4) \cdot 10 - 8$

- 3** Inés tiene una partición en el ordenador de 20 GB para guardar las fotos. Las fotos de sus vacaciones en Marruecos el verano pasado ocupan 3 GB, las fotos de la boda de su hermano ocupan el doble que las de las vacaciones en Marruecos y las de las Navidades pasadas ocupan 2 GB menos que las de Marruecos. El espacio que le queda lo quiere dividir en dos partes iguales, uno para seguir almacenando fotos y el otro para añadirlo a una partición que quiere hacer para música. ¿Qué capacidad en GB tendrá la nueva partición para música?