



I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

1.- Magnitudes Absolutas y Relativas:

Se denomina **magnitud** a todo lo que se puede medir cuantitativamente. Ejemplo: peso de un cuerpo, longitud de una cuerda, capacidad de un recipiente, el tiempo que transcurre.

- **Magnitud absoluta:** es la que tiene un solo sentido. Ejemplo: volumen de los cuerpos, estatura de una persona, longitud de una ^{ci}
- **Magnitud relativa:** es la que se puede considerar en dos sentidos. Ejemplo: la temperatura de un cuerpo en 5 grados, sobre cero o bajo cero; altura sobre el nivel del mar, o bajo el nivel del mar; el dinero que se tiene o se debe; el sentido en que recorrieron un camino, etc.

2.- Concepto de números enteros:

es un número natural precedido del signo + (más) o del signo – (menos). Los números enteros con el signo + se llaman números enteros positivos (corresponde a los números naturales).

Los números enteros con el signo – (menos) son los números enteros negativos. El número cero sirve de puente entre los positivos y los negativos.

3.- Valor absoluto de un número entero:

es el número natural que resulta de prescindir del signo.

Ejemplo:

4 Valor absoluto de + 10..... / + 10 / = 10

5 Valor absoluto de – 10..... / - 10 / = 10

4.- Representación de números enteros: Pasos a seguir:

1.- Trazamos una recta y señalamos un punto O que denominamos origen.

2.- Elegimos una unidad de medida. Llevamos sucesivamente a la derecha y a la izquierda de O dicho segmento.

Ese eje horizontal segmentado recibe el nombre de **eje de abscisas**. Los números positivos los contamos a la derecha de O (origen) y los negativos a la izquierda.

5.- Ejes de coordenadas:

Mediante dos rectas perpendiculares entre sí podemos localizar la posición de un punto en el plano.

La recta horizontal se llama eje de **X** o **eje de abscisas**.

La recta vertical eje **Y** o **eje de ordenadas**.

El conjunto recibe el nombre de ejes de coordenadas, el punto 0 donde se cortan se llama **origen de coordenadas**.

En el eje de abscisas se representan los números positivos a la derecha del 0 y los negativos a la izquierda.

En el ejes de ordenadas se representan los números positivos por encima de 0 y los



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

negativos por debajo de 0.

Para representar un punto en los ejes de coordenadas necesitamos un par de valores. El primero corresponde al eje de abscisas y el segundo al de ordenadas.

6.- Comparación de números enteros.

Todo número positivo y el cero son mayores que cualquier negativo.

De dos números negativos es mayor el de menor valor absoluto . Se emplean tres signos; $>$; $<$; $=$

Para negar, estos signos se cruzan con una rayita inclinada.

$$3 \neq 5$$

ACTIVIDADES

1.- Citar 2 ejemplos de magnitudes absolutas y relativas.

2.- Expresar numéricamente estos hechos:

1 Año de nacimiento de Arquímedes (287 a. C.).

2 Año 2000.

3 Diez grados bajo cero.

4 El año 540 a. C.

5 Tiene 6,01 €.

6 Está situado a 300 m sobre el nivel del mar.

3.- Escribir los números enteros comprendidos entre:

1- 9 y + 3

2+2 y + 7

3- 5 y + 3.

4.- Escribir el valor absoluto de :

a) + 5 b) - 4 c) + 8 d) + 15 e) - 32

5.- Completa:

$| - 7 | =$ $| - 250 | =$ $| + 300 | =$ $| \dots | = 5$

$| \dots | = 7$ $| \dots | = 8$

6.- Representa en una recta estos números enteros:

- 2 ; - 3 ; - 4 ; - 7 ; + 3 ; + 5 ; + 1 ; + 6

7.- Representar en los ejes de coordenadas los puntos:

A) (5 , 5) B) (- 5 , + 5) C) (- 5 , - 5) D) (+ 5 , - 5)

8.- Dibuja unos ejes de coordenadas y señala estos puntos:

A) (2 , 4) B) (- 2 , 2) C) (3 , 6) D) (- 1 , 6)

9.- Ordenar de mayor a menor los números:

+ 4 , - 11 , 0 , - 5 , + 6 , + 7

10.- Para expresar que un número es mayor o igual que otros empleamos el signo $>$ y $<$



I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

¿Cuáles de estas expresiones son falsas?

- a) $- 8 \geq 8$ b) $- 16 \geq - 21$ c) $+ 14 \geq 1$ d) $+ 6 \geq - 2$

7.- Suma de números enteros.

Se presentan los siguientes casos:

- Suma de números enteros positivos. Se suman los valores absolutos y al resultado se le pone el signo positivo (+).
Ejemplo: $(+ 7) + (+ 9) + (+ 8) = + 24$
- Suma de números enteros negativos. Se suman los valores absolutos y al resultado se le pone el signo negativo (-).
Ejemplo: $(- 4) + (- 6) + (- 8) = - 18$
- Suma de dos números enteros de distintos signos. El resultado se obtiene restando los valores absolutos y al resultado se le pone el signo del número que tenga mayor valor absoluto.
Ejemplo: $(+ 8) + (- 6) = + 2$; $(- 8) + (+ 6) = - 2$
- Suma de varios enteros de distintos signos:
 - Se suman los números que tienen el signo igual. Los positivos por un lado y los negativos por otro.
 - Se restan los valores absolutos de los resultados obtenidos y se coloca el signo del mayor.

Ejemplo: $(+ 6) + (- 5) + (- 3) = (+ 6) + (- 8) = - 2$

8.- Propiedades de la suma de números enteros:

- Propiedad conmutativa. El orden de los sumandos no altera el resultado de la operación..
Ejemplo: $(- 4) + (+ 5) = + 1$ $(+ 5) + (- 4) = + 1$
- Propiedad asociativa: Los sumandos se pueden unir de diferentes maneras, el resultado no variará por ello.
Ejemplo: $(- 4) + (+ 9) + (+ 12) = (- 4) + (+ 21) = + 17$
 $(- 4) + (+ 9) + (+ 12) = (+ 5) + (+ 12) = + 17$
- Propiedad uniforme: Si sumamos un mismo número a los dos miembros de una igualdad, resultará otra igualdad
 $(+ 5) = (+ 5) \Rightarrow (+ 5) + (+ 3) = (+ 5) + (+ 3)$

$$\begin{array}{ccc} & \downarrow & \downarrow \\ & (+ 8) & = & (+ 8) \end{array}$$
- Propiedad monótona: si a los dos miembros de una desigualdad sumamos un mismo número la desigualdad resultante tendrá el mismo sentido que la primitiva.
Ejemplo: $(+ 9) > (+ 6) \Rightarrow (+ 9) + (+ 2) > (+ 6) + (+ 2)$

$$\begin{array}{ccc} & \downarrow & \downarrow \\ & (+ 11) & > & (+ 8) \end{array}$$



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

- Elemento neutro: al sumar cero a un número entero obtenemos el mismo número.
Ejemplo: $(+6) + 0 = +6$
Por ello se considera que el cero es el elemento neutro de la suma de números enteros.
- Elemento opuesto: dos números enteros son opuestos cuando tienen el mismo valor absoluto y distinto signo.
Ejemplo: $(+6)$ su opuesto (-6)
La suma de dos números opuestos es cero.
Ejemplo: $(+6) + (-6) = 0$

9.- Resta de números enteros: para restar dos números enteros se suma al minuendo el opuesto del sustraendo (es decir se suma al minuendo el sustraendo cambiado de signo).
Ejemplo: $(+3) - (-2) = (+3) + (+2) = +5$

10.- Propiedades de la resta:

- Propiedad Uniforme: si a los dos miembros de una igualdad se le resta un mismo número, resultara otra igualdad.
Ejemplo: $(+5) = (+5) \rightarrow (+5) - (-4) = (+5) - (-4)$
- Propiedad monótona: si a los dos miembros de una desigualdad restamos un mismo número, la desigualdad resultante tendrá el mismo sentido que la primitiva.
Ejemplo: $(+6) < (+9) \Rightarrow (+6) - (+5) < (+9) - (+5)$
 $\qquad\qquad\qquad \downarrow \qquad\qquad\qquad \downarrow$
 $\qquad\qquad\qquad +1 \qquad\qquad < \qquad\qquad +4$

11.- Polinomio aritmético.

Se llama polinomio aritmético a una expresión formada por sumas y restas de números naturales.

Ejemplo: $+5 - 2 + 3 - 4 + 7 + 3$

Para calcularlo se puede realizar de las siguientes maneras:

- Se agrupan los números que tienen los signos positivos y los que tienen signos negativo. El grupo segundo (negativo) se resta al primero (positivo).
Ejemplo $+5 - 2 + 3 - 4 + 7 + 3 = (+5 + 3 + 7 + 3) - (2 + 4) =$
 $= (+18) - (+6) = +12$
- Igualmente se puede efectuar haciendo las operaciones sucesivamente en el orden en que aparece. Pero de esta forma es más fácil que podamos confundirnos.

12.- Calculo con paréntesis:

a) Cuando el paréntesis va precedido del signo menos (-)

Ejemplo: $8 - (6 - 2) =$

- Primera forma: se hace las operaciones internas del paréntesis y se resta seguidamente.
Ejemplo: $8 - (6 - 2) = 8 - 4 = +4$
- Segunda forma: se aplica la definición de resta es decir, se suma al minuendo el opuesto del sustraendo (los mismos números con signos contrarios).
Ejemplo: $8 - (6 - 2) = 8 - 6 + 2 = 10 - 6 = +4$



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

b) Cuando el paréntesis va precedido del signo más (+).

Ejemplo: $8 + (-6 + 2) =$

- Primera forma: se hace las operaciones del interior del paréntesis y se suma a continuación

Ejemplo $8 + (-6 + 2) = 8 + (-4) = 8 - 4 = +4$

- Segunda forma: se suprime el paréntesis dejando las sumas de los números del paréntesis con sus signos.

Ejemplo $8 + (-6 + 2) = 8 - 6 + 2 = 10 - 6 = +4$

Por lo tanto podemos decir que para suprimir un paréntesis precedido del signo +, se deja los signos del paréntesis como están.

$8 + (-6 + 2) = 8 - 6 + 2 = 10 - 6 = +4$

Si van precedidos del signo -, se cambian todos los signos del interior del paréntesis.

$8 - (-6 + 2) = 8 + 6 - 2 = 14 - 2 = +12$

13.- Cálculo con corchetes

Los corchetes son paréntesis que tienen la forma []. Se utilizan cuando en una expresión hay más de un paréntesis.

Las dos formas de calcularlo son:

- Primera forma:

✓ Se hacen primero las operaciones del interior del paréntesis.

✓ Después se hacen las operaciones del interior del corchete.

Ejemplo: $+4 - [7 - (-6 + 5) - 3] + 2 = +4 - [7 - (-1) - 3] + 2 =$

$= 4 - [7 + 1 - 3] + 2 = 4 - [5] + 2 = 4 - 5 + 2 = +1$

- Segunda forma:

✓ Se suprime en 1º lugar el paréntesis.

✓ Después se suprime el corchete.

Ejemplo $= (+4) - [7 - (-6 + 5) - 3] + 2 = +4 - [7 + 6 - 5 - 3] + 2 =$

$= +4 - 7 - 6 + 5 + 3 + 2 = 14 - 13 = +1$

ACTIVIDADES

1.- Efectuar:

a) $(-6) + (-2) + (+5) + (-4) + 6(+9) =$

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

c) $(+16) + (-7) + (+5) + (-3) + (-8) =$

2.- Efectuar:

a) $(+4 + 7 - 10) + (-3 + 5 + 6) =$

b) $(-6 + 9 + 5) = +(+7 - 6 + 5) =$

c) $(-5 + 7 - 4) + (-2 - 4 - 3) =$

3.- Efectuar:

a) $(-39) - (-13) =$ b) $(+39) - (+13) =$ c) $(-39) - (+13) =$



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

4.- Efectuar:

a) $(+6) + (-4) + (-9) =$

b) $(+8) + (-3) + (-5) =$

c) $(-4) + (-8) + (-6) =$

5.- Una sustancia que se encuentra a 41° bajo cero pasa a 4° bajo cero. ¿ Cual es la variación de temperatura?

6.- Una sustancia se encuentra a 13° sobre 0. Después de sufrir un enfriamiento, su temperatura es de 16° bajo cero. ¿ Que variación de temperatura ha tenido lugar.

7.- El lunes tenía 84,14 € en la cuenta corriente. El martes ingresé 5342,58 €. El miércoles saque 78,13 € y el jueves 96,16 €. El viernes ingresé 102,17 €. ¿ Cuánto dinero tengo el sábado?

14.- Multiplicación de dos números enteros.

Para multiplicar dos números se multiplican sus valores absolutos. El signo del producto será, si los dos son signos iguales positivos y si los signos son deferentes negativos.

Ejemplos: $(+9) \cdot (+9) = +81$

$(-9) \cdot (-9) = +81$

$(+9) \cdot (-9) = -81$

$(-9) \cdot (+9) = -81$

El producto de un número, positivo o negativo, por cero es siempre cero.

15.- Propiedades de la multiplicación.

- Propiedad conmutativa: al cambiar el orden de los factores el producto no varía.

Ejemplo: $(+4) \cdot (-6) = (-6) \cdot (+4)$

- Propiedad asociativa: dos o más factores se puede sustituir por u producto.

Ejemplo: $[(+4) \cdot (-6)] \cdot (+5) = (-24) \cdot (+5) = -120$

$(+4) \cdot [(-6) \cdot (+5)] = (+4) \cdot (-30) = -120$

- Propiedad uniforme: si multiplicamos los dos miembros de una igualdad por un mismo número, obtenemos otra igualdad.

Ejemplo: $(+4) = (+4) \Rightarrow (+4) \cdot (-10) = (+4) \cdot (-10)$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ (-40) & = & (-40) \end{array}$$

- Propiedad monótona:
- Si multiplicamos los dos miembros de una desigualdad por un mismo número positivo, resulta otra desigualdad del mismo sentido.

Ejemplo: $(+6) \cdot (-2) \Rightarrow (+6) \cdot (+6) > (-2) \cdot (-6) \Rightarrow$

$(+36) > (-12).$

- Si el número por el que se multiplica la desigualdad es negativo, la desigualdad cambia de sentido.



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

$$\begin{array}{r} \text{Ejemplo: } (+6) > (-2) \Rightarrow (+6) \cdot (-6) < (-2) \cdot (-6) \\ \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\ \qquad \qquad \qquad -36 < +12 \end{array}$$

- Elemento neutro: el producto de cualquier número entero por $(+1)$ es el mismo número.

$$\text{Ejemplo: } (+4) \cdot (+1) = (+4)$$

- Propiedad distributiva:

a)Respecto a la suma y respecto a la resta: para multiplicar una suma o resta por un número, se multiplica cada uno de los términos por ese número y los resultados se suman o se restan.

Ejemplos:

$$\diamond 3 \cdot (4 + 5) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 5 = 12 + 15 = 27$$

$$\diamond 3 \cdot (4 - 5) = 3 \cdot 4 - 3 \cdot 5 = 12 - 15 = -3$$

Cuando solo intervienen números, estas operaciones también se pueden realizar resolviendo previamente los paréntesis.

Ejemplos:

- $3 \cdot (4 + 5) = 3 \cdot 9 = 27$

- $3 \cdot (4 - 5) = 3 \cdot (-1) = -3$

b)Respecto a un polinomio aritmético:

- Se multiplica el número por cada uno de los elementos del polinomio y luego se efectúan las sumas.

Ejemplo:

$$\diamond (6 - 5 + 2 - 4) = 3 \cdot 6 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 2 - 3 \cdot 4 = 18 - 15 + 6 - 12 = 24 - 27 = -3$$

- Se realiza primero la operación dentro del paréntesis.

Ejemplo:

$$\diamond 3 \cdot (6 - 5 + 2 - 4) = 3 \cdot (-1) = -3$$

16.- Multiplicación de un número por un producto:

Para multiplicar un número por un producto se multiplica dicho número por uno solo de los factores y el resultado se multiplica por los otros factores.

$$\diamond \text{Ejemplo: } 4 \cdot (6 \cdot 7 \cdot 5) = 4 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 5 = 24 \cdot 7 \cdot 5 = 840$$

17.- Sacar factor común:

Cuando en una suma o diferencia de productos figura un mismo factor, se puede aplicar la propiedad distributiva.

18.- División de números enteros:

Para hallar el cociente exacto de dos números enteros, se dividen sus valores absolutos y al cociente se le pone el signo $+$ o $-$, según que el dividendo y el divisor tengan el mismo signo o diferente.



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

factores por el número, y el cociente se multiplica por los restantes factores.

- ❖ Ejemplo: $[(- 8) \cdot (+ 6) \cdot (+ 7)] : (- 2) = (+4) \cdot (+6) \cdot (+7) = +168$
 - Otro procedimiento: se resuelve el producto y se divide posteriormente.
- ❖ Ejemplo: $[(- 8) \cdot (+6) \cdot (+7)] : (- 2) = (-336) : (- 2) = + 168$

ACTIVIDADES

1.- Calcula los siguientes productos.

A) $(+6) \cdot (+9) =$ B) $(- 6) \cdot (-9) =$ C) $(- 6) \cdot (+9) =$ D) $(+6) \cdot (-9) =$

2.- Completa las tablas:

X	- 2	- 3	+ 4	+ 6
- 4				
- 6				
- 3				
- 5				

X	- 4	- 3	0	+ 3
- 6				
- 7				
+ 6				
+ 7				

3.- ¿Cuál debe ser el valor de n para que:

A) $7 \cdot n = - 7$ B) $- 8 \cdot n = - 8$ C) $- 8 \cdot n = + 8$ D) $4 \cdot n = 0$

4.- Un depósito pierde 3 litros de agua por segundo. ¿cuantos litros perderá en un cuarto de hora?

5.- Un empleado cobra mensualmente 721,21€ y otro 21,64 € diarios. ¿Cuál es la diferencia de sus sueldos en un año? ¿Cuanto cobrarán entre los dos en cuatro años?



EJERCICIOS SOBRE : NÚMEROS ENTEROS

I.E.S. Torre Almirante
Dpto. Matemáticas

6.- Efectuar:

a) $(-6) \cdot (-9) \cdot (-7) =$ b) $(-3) \cdot (-6) \cdot (-2) =$

c) $(+4) \cdot (+6) \cdot (-5) \cdot (-3) =$ d) $(-2) \cdot (+2) \cdot (-2) \cdot (+2) \cdot (-2) =$

7.- Completa la tabla:

a	b	c	b + c	a.(b + c)	a . b . c
+ 6	- 7	+ 3			
- 7	+ 5	+ 3			
- 9	- 6	- 8			
+ 4	- 7	+ 3			

8.- Sacar factor común:

a) $50 \cdot 4 + 50 \cdot 8 =$ b) $80 \cdot 31 + 80 \cdot 4 =$ c) $7 \cdot 10 + 7 \cdot 11 =$

9.- Efectuar:

a) $- 42 / 6 =$ b) $- 20 / + 5 =$ c) $- 18 / -3 =$ d) $+ 18 / + 3 =$

10.- Calcular los cocientes:

a) $(- 24) : (+ 12) =$ b) $(+ 98) : (- 12) =$

c) $(- 30) : (- 30) =$ d) $(+ 52) : (+ 26) =$

11.- Efectuar:

a) $(37 + 30 - 18) : 7 =$ b) $(124 - 306 + 86) : 6 =$

c) $(124 - 67 + 86) : 11 =$ d) $(1412 - 625 + 725) : 2 =$

12.- Compro en una papelería una pluma y un bolígrafo, y pago en total 7,2 €. Si la pluma costó 1,20 € más que el bolígrafo. ¿Cuál fue el precio de cada uno?