

TEMA 3: NÚMEROS ENTEROS



- Cuando debes dinero:

Ejemplo:

Le debo a mi hermano 10€ = -10

- Cuando hablamos de temperatura

Ejemplo:

Hace mucho frío estamos a -2 grados bajo 0

- Cuando bajamos pisos, bajo el mar, etc.

Ejemplo:

He bajado al segundo sótano = -2

NÚMEROS POSITIVOS

- Cuando tienes o te encuentras dinero que antes no tenías

Ejemplo:

Me he encontrado 2€ = +2

- Cuando subes de altura

Ejemplo

El avión subió 200 metros sobre el nivel del mar = +200

- Cuando sube la temperatura y hace calor

Ejemplo:

¿Qué calor! Estamos a +32 grados

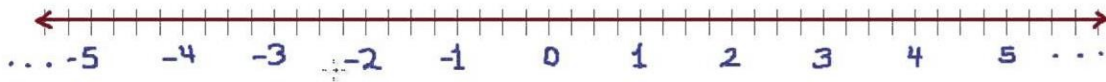
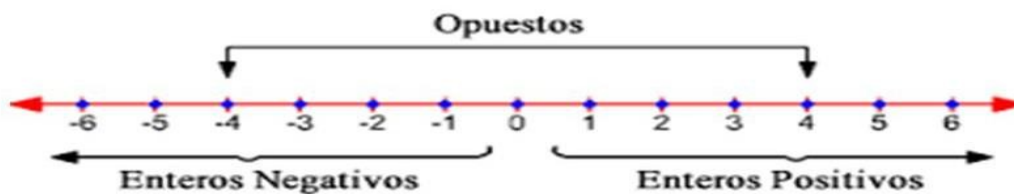
LOS NÚMEROS OPUESTOS

El opuesto de un número se hace poniendo el mismo número y cambiando el signo

El opuesto de un número es el número que al ser sumado con él da de resultado el número 0. Cada número entero tiene su opuesto.

El opuesto de un número tiene el mismo valor absoluto, pero signo contrario, con posición simétrica en la recta numérica.

El opuesto del número 0 es 0.



-2 es el opuesto de +2

+2 es el opuesto de -2

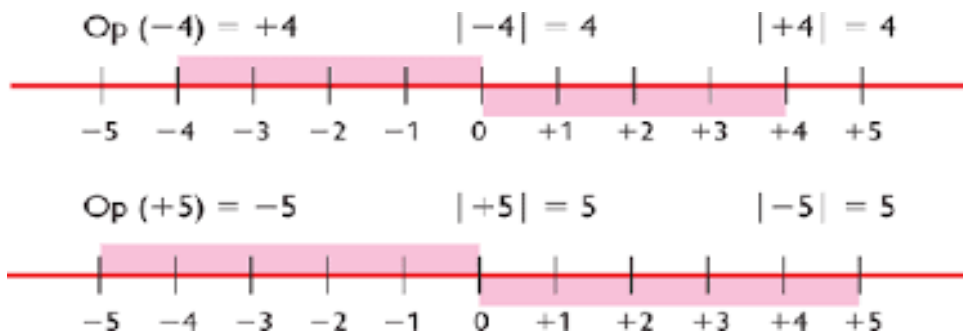
+4 es el opuesto de -4

-4 es el opuesto de +4

-12 es el opuesto de +12

+12 es el opuesto de -12

EL VALOR ABSOLUTO



| | Ponemos dos el signo se anula

Ejemplo:

$$|-2| = 2 \quad |50| = 50$$

SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS

- Sumar positivos con positivos:

$$+2+2= +4 \quad (\text{normal sin olvidar el signo})$$

- Sumar negativos con negativos:

$$-2-2= -4 \quad (\text{tenemos que poner el signo } - \text{ en el resultado y sumarlos})$$

- Operaciones positivos y negativos

$$+2+3-4-5-1=$$

$$+2+3+5=+10 \text{ juntamos todos los positivos}$$

$$-4-1=-5 \text{ juntamos todos los negativos}$$

Tenemos que fijarnos de qué hay más..positivos o negativos. Ese es el signo que pondremos en nuestro =.

En este caso ganan los positivos

$$\text{Nos queda: } +10-5= +5$$

$$+2+3-4-5-1= +5$$

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

IGUAL SIGNO

$$\begin{array}{ll} 3 \times 2 = +6 & 6 \div 2 = +3 \\ -3 \times -2 = +6 & -6 \div -2 = +3 \end{array}$$

REGLA

Si los números en la operación tienen **IGUAL SIGNO**, siempre el resultado es **POSITIVO**

DIFERENTE SIGNO

$$\begin{array}{ll} -3 \times 2 = -6 & -6 \div 2 = -3 \\ 3 \times -2 = -6 & 6 \div -2 = -3 \end{array}$$

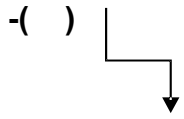
REGLA

Si los números en la operación tienen **DIFERENTE SIGNO**, siempre el resultado es **NEGATIVO**

OPERACIONES COMBINADAS

JERARQUÍA

IMPORTANTE



El $-$ delante de $()$ cambia el signo

Ejemplo:

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

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

Ejemplo operación combinada:

$$+5 - (-6) + 8 \cdot 7 + 8 : 8 =$$

Empezamos resolviendo las $:$ ($8:8=1$) y $\times$ (8×7) porque no hay corchetes

$$+5 - (-6) + 56 + 1 =$$

Nos acordamos $- ()$

$$+5 + 6 + 56 + 1 =$$

Son todos positivos por lo que mi signo es $+$ y sumamos todo

$$= +68$$

1. $\{ \}$

2. $()$

3. $\times$ y $:$

4. $+$ y $-$

TEMA : FRACCIONES

LAS PARTES DE LA FRACCIÓN



NOMBRES SEGÚN EL DENOMINADOR

$\frac{1}{2}$ → se lee "un medio"

$\frac{4}{9}$ → se lee "cuatro novenos"

$\frac{3}{5}$ → se lee "tres quintos"

$\frac{5}{12}$ → se lee "cinco doceavos"

$\frac{4}{4}$ → se lee "cuatro cuartos"

$\frac{2}{10}$ → se lee "dos décimos"

NOMBRE DEL NÚMERO DE FRACCIÓN	NOMBRE DE LA PALABRA DE FRACCIÓN	CÍRCULO DE FRACCIÓN
$\frac{3}{5}$	Tres quintos	
$\frac{7}{8}$	Siete octavos	
$\frac{2}{3}$	Dos tercios	
$\frac{3}{6}$	Tres sextos	
$\frac{4}{7}$	Cuatro séptimos	
$\frac{6}{6}$	Seis sextos	

COMPARACION DE FRACCIONES

1. IGUAL DENOMINADOR

¿Cuál es mayor $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$?

Me fijo en los denominadores a ver quién es mayor $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

2. IGUAL NUMERADOR

¿Cuál es mayor $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$?

Es mayor la que tiene MENOR denominador $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

3. TODO DIFERENTE

Hay que reducir a común denominador (mcm

FRACCIONES EQUIVALENTES

Dos fracciones son equivalentes cuando **multiplico en cruz** y me da el **mismo resultado**.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{6} = 12 \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{6} = 12 \quad \text{mismo resultado SON EQUIVALENTES}$$

¿Cómo sacamos fracciones equivalentes de otra?

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$$

2x2=4 4x3=12 x2
3x2=6 6x3=18 x2
8

FRACCIÓN IRREDUCIBLE

Para poder obtener la fracción irreducible tenemos que dividir numerador (arriba) y denominador (abajo), usando el mismo número.

$$\frac{12}{28} \xrightarrow{\div 2} \frac{6}{14} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{7} \rightarrow \text{Fracción Irreducible}$$

Podemos usar números diferentes para dividir. Si buscamos la fracción irreducible de otra teneos que dividir hasta que no podamos más.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \begin{array}{c} \text{Dividir} \\ \text{entre 2} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{Dividir} \\ \text{entre 2} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{Dividir} \\ \text{entre 3} \\ \downarrow \end{array} & \begin{array}{c} \text{Dividir} \\ \text{entre 7} \\ \downarrow \end{array} & & & \\
 \frac{2352}{252} = \frac{1176}{126} = \frac{588}{63} = \frac{196}{21} = \frac{28}{3} & \text{Fracción irreducible} & & & & & \\
 \begin{array}{c} \uparrow \\ \text{Dividir} \\ \text{entre 2} \end{array} & \begin{array}{c} \uparrow \\ \text{Dividir} \\ \text{entre 2} \end{array} & \begin{array}{c} \uparrow \\ \text{Dividir} \\ \text{entre 3} \end{array} & \begin{array}{c} \uparrow \\ \text{Dividir} \\ \text{entre 7} \end{array} & & & \\
 & & & & \text{No hay más} & & \\
 & & & & \text{factores comunes} & & \\
 & & & & \text{entre 28 y 3} & &
 \end{array}$$

SUMAR Y RESTAR FRACCIONES

1. MISMO DENOMINADOR

Para **sumar** o **restar** fracciones con **igual denominador** se suman o se restan los **numeradores** y se deja el mismo **denominador**

$$\begin{aligned}
 \frac{7}{3} + \frac{5}{3} &= \frac{7+5}{3} = \frac{12}{3} \\
 \frac{7}{3} - \frac{5}{3} &= \frac{7-5}{3} = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

2. MISMO NUMERADOR

Dejamos el mismo numerador y sumamos los denominadores

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{5} + \frac{2}{3} = \frac{2}{4+5+3} = \frac{2}{12}$$

* Para restar hacemos lo mismo, restamos los denominadores.

3. DIFERENTE DENOMINADOR

$$- + - =$$

1. Se busca un denominador común (mcm)

*Cogemos los denominadores **6** y **12**.

*Las divisiones tienen que ser 0

😊 Empezamos a dividir y probar con el 2

$6 \div 2 = 3$ es exacta

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ 0 \end{array}$$

Ponemos la solución a la izquierda

$$\begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \overline{) 2} \begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$$

Ponemos por QUIÉN dividimos en la derecha

$3 \div 2 =$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 2} \\ 1 \end{array}$$

empezamos por el 2

😊 No da exacta... 0...seguimos probando con el 3

$3 \div 3 = 1$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3} \\ 0 \end{array}$$

Es exacta

Hacemos lo mismo con el 12

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \overline{) 2} \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 0 \end{array} \overline{) 6}$$

😊 empezamos siempre con 2

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3} \\ 0 \end{array}$$

2. Una vez terminado nos fijamos en el lado de la derecha y ponemos los números.

Con el 6

$$\begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \overline{) 2} \begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array}$$

$6 = 2.3$

Con el 12

$$\begin{array}{r} 12 \\ 6 \\ 3 \end{array} \overline{) 2} \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}$$

$12 = .3$

Como se repite el número 2 dos veces se pone elevado a dos.

3. Comparamos los resultados

$$\begin{array}{r}
 6 = 2 \cdot 3 \\
 12 = 2 \cdot 3
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 6 = 2 \cdot 3 \\ 12 = 2 \cdot 3 \end{array}} \right\} \text{mcm (6 y 12)} = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$$

Se repite pero 2 ($2 \times 2 = 4$) es mayor que 2

Se repite y son iguales cojo uno de ellos

Mcm =
cogemos
TODOS y
MAYORES

4. Cogemos las fracciones que nos han dado al principio y nuestro mcm:

$$\frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad}$$

$$\text{mcm (6 y 12)} = 12$$

► Empezamos a $:$ nuestro **mcm (12)** con los denominadores:

$$- \quad 12:6=2$$

$$- \quad 12:12=1$$

► Ahora, los resultados se **X** por los numeradores

$$1 \times 2 = 2$$

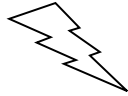
$$5 \times 1 = 5$$

► Ponemos denominadores comunes (mcm)

$$- \quad + \quad -$$

► Ponemos los resultados de nuestras X y sumamos

$$- \quad + \quad - \quad = \quad -$$



RECUERDA

1º COGEMOS DENOMINADORES Y FACTORIZAMOS

2º PONEMOS NUESTRO RESUMEN DE CADA NUMERO

3º MCM

4º FRACCIÓN INICIAL. EL RESULTADO DEL MCM SE ÷ CON DENOMINADOR (ABAJO). EL RESULTADO DE LA DIVISIÓN LO X CON EL NUMERADOR (ARRIBA)

Otro ejemplo:

SUMAR FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

X 14 Tengo que multiplicar al numerador por el mismo número

Continúa tú, ¿vale?

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{12} + \frac{6}{21} = \frac{14}{84} + \frac{35}{84} + \frac{24}{84} = \frac{73}{84}$$

X 14 X 7

Por cuánto he multiplicado a 21 para que se convierta en 84
 $84 : 21 = 4$

1º SE BUSCA UN DENOMINADOR COMÚN

Recomendación: Busca el m.c.m.

El m.c.m. es el producto de los factores comunes y no comunes con el mayor exponente

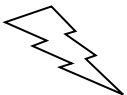
6	2	12	2	21	3
3	3	6	2	7	7
1		3	3	1	
		1			

$6 = 2 \times 3$ $12 = 2^2 \times 3$ $21 = 7 \times 3$

m.c.m. = $2^2 \times 3 \times 7 = 84$

2º Se sustituyen los denominadores por el mcm

3º Se Multiplica al numerador por el mismo número por el que se ha multiplicado al denominador



En las + y las - nos tenemos que acordar de los signos:

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

MULTIPLICAR FRACCIONES

$$\frac{3}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 4} = \frac{21}{8}$$

DIVIDIR FRACCIONES

$$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{9}$$

Multiplicamos en cruz

OPERACIONES COMBINADAS

ORDEN PARA RESOLVERLAS

1º ()

2º Potencias (ej. (2)) y raíces (ej. $\sqrt{4}$)

3º multiplicaciones y divisiones

4º sumas y restas

	$\frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} + 1 \right)^2 \right] + \frac{1}{10} = \square$
1º → Paréntesis e corchetes	$1^\circ \rightarrow \dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{2} \right)^2 \right] + \frac{1}{10} = \P$
2º → Potencias e raíces	$\dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{3}{2} \right)^2 \right] + \frac{1}{10} = \P$
3º → Productos e cocientes	$\dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \left[\frac{1}{2} + \frac{9}{4} \right] + \frac{1}{10} = \P$
4º → Sumas e restas	$\dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \left[\frac{2}{4} + \frac{9}{4} \right] + \frac{1}{10} = \P$
En caso de duda las operaciones se realizarán de izquierda a derecha	$\dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{3}{5} : \frac{11}{4} + \frac{1}{10} = \square$
	$3^\circ \rightarrow \dots\dots\dots \frac{2}{5} - \frac{12}{55} + \frac{1}{10} = \square$
	$4^\circ \rightarrow \dots\dots\dots \frac{44}{110} - \frac{24}{110} + \frac{11}{110} = \frac{31}{110} \square$