

MULTIPLICACIÓN Y DIVISION DE NÚMEROS ENTEROS

Para comprender la multiplicación y la división de los números enteros, primero recordaremos estas mismas operatorias, pero en los números naturales.

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES	DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES
La multiplicación es una suma abreviada. Se representa por “·” y se lee “por”.	La división es repartir en partes o grupos iguales. Se representa por “:” y se lee “dividido”.
a) $115 \cdot 6 = 690$ $\begin{array}{r} 3 \\ 115 \cdot 6 \\ \hline 690 \end{array}$ b) $587 \cdot 68 = 39.916$ $\begin{array}{r} 54 \\ 65 \\ 587 \cdot 68 \\ \hline 4696 \\ + 3522 \\ \hline 39916 \end{array}$	a) $6096 : 8 = 762$ $\begin{array}{r} -56 \\ 6096 \\ \hline 49 \\ -48 \\ \hline 16 \\ -16 \\ \hline 0 \end{array}$ b) $3483 : 43 = 81$ $\begin{array}{r} 3483 : 43 = 81 \\ - 344 \\ \hline 43 \\ - 43 \\ \hline 0 \end{array}$

Recuerde que para dividir puede o no expresar la resta.

Los invito a que analicemos la siguiente situación...

Dos biólogos marinos, simulando en el laboratorio las condiciones climáticas de la Antártica, aplicaron a una muestra de flora marina un descenso de 4 °C por hora entre las 15:00 y las 20:00.

¿Cuál fue la variación total de temperatura durante la simulación?

Para responder, podemos representar los descensos de temperatura usando números negativos. Así, el número -4 indicará un descenso de 4 °C.

Observa que, como entre las 15:00 y las 20:00 transcurren 5 horas, entonces se generan 5 descensos consecutivos de 4 grados cada uno. Gráficamente sería lo siguiente:



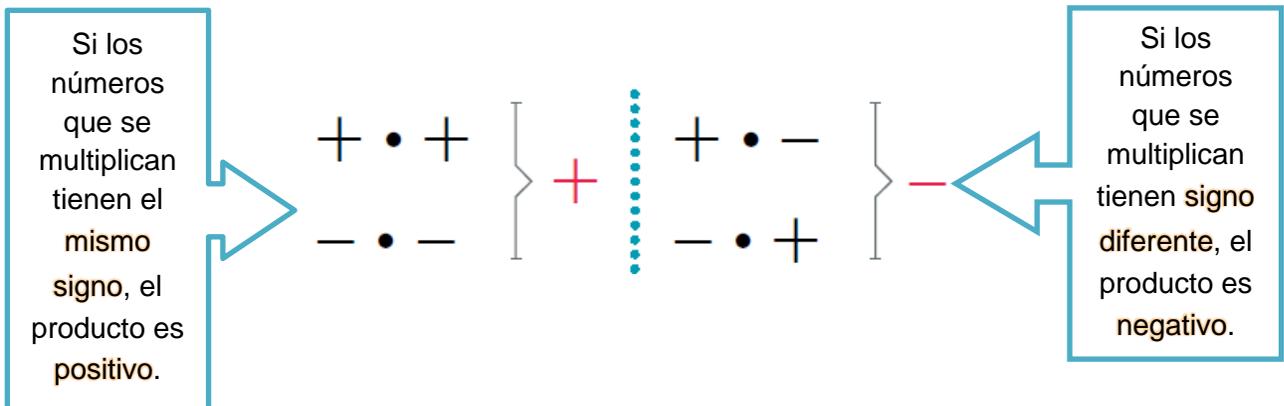
Con los conocimientos adquiridos hasta ahora la solución está en sumar 5 veces el -4, es decir:

$$(-4) + (-4) + (-4) + (-4) + (-4) = -20$$

Ahora esta información la podemos resumir, a través de una multiplicación, ya que la multiplicación es una operación matemática que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número, esto es:

$$(-4) \cdot 5 = -20$$

De lo anterior podemos concluir que, al **multiplicar números enteros**, se trabaja con los valores absolutos de los factores aplicando las reglas de multiplicación de números naturales, ahora bien, para determinar el signo del producto debes aprender y aplicar la siguiente regla de signos:



✓ **ACTIVIDAD:**

1. Resuelva las siguientes multiplicaciones.

- | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| a. $(-40) \cdot 100$ | e. $1000 \cdot (-99)$ | i. $-(10 \cdot 100 \cdot 1000)$ |
| b. $(-117) \cdot 4$ | f. $0 \cdot (-9)$ | j. $(-5) \cdot (-3) \cdot (-2)$ |
| c. $(-12) \cdot 6$ | g. $(-201) \cdot (-201)$ | |
| d. $(-7) \cdot (-9)$ | h. $23456 \cdot 1$ | |

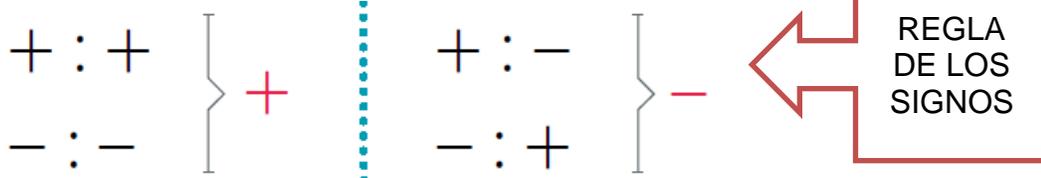
2. Complete con los factores correctos.

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| a. $\square \cdot 1 = -3$ | e. $5 \cdot \square = -100$ | i. $\square \cdot (-12) = 540$ |
| b. $\square \cdot (-15) = -90$ | f. $-8 \cdot \square = -8$ | j. $-3 \cdot \square \cdot 6 = 630$ |
| c. $12 \cdot \square = 36$ | g. $2 \cdot \square = -144$ | k. $2 \cdot \square \cdot 1 = -2$ |
| d. $\square \cdot (-7) = 28$ | h. $2 \cdot \square = -70$ | l. $\square \cdot (-1) \cdot 5 = 0$ |

¿CÓMO DIVIDIMOS NÚMEROS ENTEROS?

Para dividir números enteros, se procede de la siguiente manera:

- Se dividen los valores absolutos de los números, de la misma forma que en las operaciones con números naturales.
- Para determinar el signo del resultado basta con observar los signos de los números presentes en la operación:
 - Si los números que se dividen tienen el **mismo signo**, el cociente es **positivo**.
 - Si los números que se dividen tienen **signos diferentes**, el cociente es **negativo**.



$$20 : (-4) = -5$$

✓ ACTIVIDAD:

3. Resuelva las siguientes divisiones.

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| a. $(-360) : 60 =$ | e. $(-10\,800) : 5400 =$ | i. $(-1500) : (-1500) =$ |
| b. $0 : (-10\,000) =$ | f. $(-363) : 33 =$ | j. $(-1500) : 1500 =$ |
| c. $48 : 8 =$ | g. $(-286) : (-11) =$ | k. $(-783) : (-9) : (-3) =$ |
| d. $243 : (-81) =$ | h. $(-25) : (-5) =$ | l. $(18 : (-6)) : (-3) =$ |

4. Completa con el término que falta.

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. $\square : 2 = -2$ | e. $-24 : \square = -4$ | i. $-14 : \square = 7$ |
| b. $-15 : \square = 5$ | f. $-20 : \square = -5$ | j. $\square : (-3) = -9$ |
| c. $\square : 7 = 3$ | g. $\square : (-9) = -9$ | k. $-50 : \square = 5$ |
| d. $\square : (-8) = -7$ | h. $\square : (-1) = 1$ | l. $\square : (-8) = -9$ |

EJERCICIOS COMBINADOS



- Para efectuar correctamente los cálculos en una expresión que combina VARIAS OPERACIONES, se procede con el siguiente ORDEN:

1º PARENTESIS
2º MUTLTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN
3º SUMA Y RESTA

- Algunas operaciones pueden incorporar el USO DE PARÉNTESIS, tales como { }, [] y (). Se recomienda desarrollar las operaciones de los paréntesis más interiores para luego seguir con los exteriores.

EJEMPLO:

$$\begin{aligned}45 - 2 : (-1) - 5 : (-5) - (8 - 35 : 7) + 2 \\&= 45 - 2 : (-1) - 5 : (-5) - (8 - 5) + 2 \\&= 45 - 2 : (-1) - 5 : (-5) - 3 + 2 \\&= 45 + 2 + 1 - 3 + 2 \\&= 47 + 1 - 3 + 2 \\&= 48 - 3 + 2 \\&= 45 + 2 \\&= 47\end{aligned}$$

✓ ACTIVIDAD

5. Resuelve los siguientes ejercicios combinados.

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| a. $9 \cdot (-6) : 54 =$ | e. $42 \cdot 8 : (-6) =$ | i. $-16 : (-2) : 4 + (-20) : 4 =$ |
| b. $9 : (-3) \cdot 5 =$ | f. $8 \cdot (-6) : 4 =$ | j. $3 - 2 : (-2) + (-15) : (-3) =$ |
| c. $-7 \cdot 13 \cdot (-4) =$ | g. $(50 - 25) \cdot 0 - 16 : 4 =$ | k. $2 \cdot (20 - 2 \cdot 4) : (-4) + 3 \cdot (-5) =$ |
| d. $4 \cdot (-7 + 3) =$ | h. $(-5) \cdot (-8) - (-56) : (-4) =$ | |