



## Lección 2: Multiplicación y división de números enteros

### Multiplicación de enteros

Como los números naturales, los números enteros también se pueden multiplicar. Esta operación se realiza como si se tratara de una multiplicación de naturales y el signo del resultado o producto se pone de acuerdo a la siguiente regla:

- el producto de dos números de igual signo siempre es positivo;
- el producto de dos números de distinto signo siempre es negativo.

Esta regla nos dice que:

- Si se multiplican dos enteros positivos, el resultado es positivo.
- Si se multiplican dos enteros negativos, el resultado también es positivo.
- Si se multiplican un entero positivo y uno negativo, el resultado es negativo.

Veamos unos ejemplos:

$$18 \cdot 20 = +360$$

$$12 \cdot (-8) = -96$$

$$(-11) \cdot (-15) = +165$$

$$(-5) \cdot 14 = -70$$

**Nota:** En los ejemplos anteriores hemos utilizado el signo + para denotar a los enteros positivos pero en general no se escribe el signo +. Cuando un número no tiene escrito ningún signo, se entiende que se trata de un número positivo. Así, por ejemplo, podemos escribir también  $(-11) \cdot (-15) = 165$ .

## División de enteros

A partir de los ejemplos anteriores encontramos las siguientes relaciones:

Como $18 \cdot 20 = 360$ ,	sabemos que	$360 \div 20 = 18$ $360 \div 18 = 20$
----------------------------	-------------	--

Como $(-11) \cdot (-15) = 165$ ,	sabemos que	$165 \div (-15) = -11$ $165 \cdot (-11) = -15$
----------------------------------	-------------	---

Como $12 \cdot (-8) = -96$ ,	sabemos que	$-96 \div (-8) = 12$ $-96 \div 12 = -8$
------------------------------	-------------	--

Como $(-5) \cdot 14 = -70$ ,	sabemos que	$-70 \div 14 = -5$ $-70 \div (-5) = 14$
------------------------------	-------------	--

Observe en estos ejemplos de divisiones, cómo son los signos del dividendo, el divisor y el cociente (o resultado de la división). La relación entre estos signos se puede expresar como sigue:

- si el dividendo tiene el mismo signo que el divisor, el cociente es positivo;
- si el dividendo y el divisor tienen distinto signo, el cociente es negativo.

Ahora veamos otros ejemplos de división de enteros:

$$-105 \sim 7 = -15$$

$$144 \sim (-12) = -12$$

$$-256 \div -8 = +32$$

$$(+320) \div (+32) = +10$$



Resuelva las siguientes operaciones:

a)  $10 \sim (-14)$

i)  $-160 \div 10$

b)  $(-5) \sim (-8)$

j)  $-56 \div (-8)$

c)  $+12 \sim (+3)$

k)  $420 \div (-7)$

d)  $(-11) \sim (+7)$

l)  $-99 \div (+11)$

e)  $-360 \sim (-12)$

m)  $-2800 \div 14$

f)  $1278 \sim (-556)$

n)  $4032 \div (+56)$

g)  $-1356 \sim (-12)$

o)  $-2992 \div (-88)$

h)  $-521 \sim (+15)$

p)  $624 \div (-13)$



En cada uno de los siguientes incisos, indique si la operación se puede efectuar o no. Cuando sí se pueda efectuar, resuélvala.

a)  $16 \sim 0$

g)  $0 \div 18$

b)  $-1587 \sim 0$

h)  $0 \div (-76)$

c)  $0 \sim (-51)$

i)  $1 \div 0$

d)  $0 \sim 1642$

j)  $-567 \div 0$

e)  $1 \sim 0$

k)  $0 \div 0$

f)  $1 \sim 1$

l)  $1 \div 1$



María se quedó sin dinero el día 22 y cobraba su próxima quincena el día 30. Cuatro amigos le prestaron \$125 cada uno, y María se terminó de gastar ese dinero el día 29.

- ¿Cuál era el saldo de María el día 30, antes de cobrar la quincena?
- Si el día 30 cobró \$1430, ¿cuál fue su saldo después de pagar la deuda?



## Prioridad de las operaciones

En algunas ocasiones se incluyen en una misma expresión varias operaciones entre números enteros. Cuando esto ocurre, **se señalan entre paréntesis las operaciones que se deben efectuar primero.**

Por ejemplo, la expresión  $(4 - 8) \div (-2)$  indica que se debe efectuar en primer lugar la resta  $4 - 8$  y posteriormente dividir el resultado entre  $-2$ :

$$(4 - 8) \div (-2) = -4 \div (-2) = 2$$

mientras que la expresión  $4 - [8 \div (-2)]$  indica que se debe efectuar en primer lugar la división  $8 \div (-2)$ , puesta entre paréntesis cuadrados, y después restar el resultado a 4:

$$4 - [8 \div (-2)] = 4 - (-4) = 4 + 4 = 8.$$

Así, aunque las dos expresiones involucran los mismos números y las mismas operaciones, el resultado de las dos es diferente, porque las operaciones se realizan en distinto orden.

Una convención muy importante porque nos evita muchos paréntesis en la escritura, aunque otros sean necesarios, es que si no hay paréntesis se realizan primero las **multiplicaciones o divisiones** y **después las sumas o restas.** Esto es, la multiplicación y la división tienen prioridad sobre la suma y la resta.

Por ejemplo, si quitamos los paréntesis entre operaciones en las expresiones anteriores, hay una sola manera de leer la expresión  $4 - 8 \div (-2)$ , y ésta es efectuando primero la división  $8 \div (-2)$  y luego restando el resultado a 4:

$$4 - 8 \div (-2) = 4 - (-4) = 4 + 4 = 8.$$



Resuelva las siguientes operaciones:

a)  $(6 - 18) \div 3$

g)  $15 - (-20) \sim (-5) + 2$

b)  $6 - 18 \div 3$

h)  $[15 - (-20)] \sim [(-5) + 2]$

c)  $2 + 3 \sim 4$

i)  $-264 \div [(-11) - (-3)]$

d)  $(2 + 3) \sim 4$

j)  $-264 \div (-11) - (-3)$

e)  $(12 + 8) \div (4 - 9)$

k)  $301 + (-301) \sim 49 - (-17)$

f)  $12 + 8 \div 4 - 9$

l)  $[301 + (-301)] \sim [49 - (-17)]$