

**PROPÓSITO:**

## Guía 4

Que el estudiante realice operaciones de multiplicación y división de números enteros(Z)

**MOTIVACIÓN:**

Observar el siguiente vídeo.

<https://www.youtube.com/watch?v=PUG2If5MqZ0>

1. Sebastián compró 5 docenas de vasos a \$2.500 cada una. Luego, vendió cada vaso a \$300 ¿cuánto dinero ganó con la venta?
2. Mónica recorrió en su automóvil 441 km en 7 horas. Si hizo el recorrido a una velocidad constante, ¿Cuántos kilómetros avanzó cada hora?
3. Desarrolla.
  - a. El doble de 5 =
  - b. La mitad de 500 =
  - c. El producto entre 15 y 6 =
  - d. El cociente entre 50 y 5 =

**EXPLICACIÓN:**

### Guía: 4 NÚMEROS ENTEROS “MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN EXACTA, OPERACIONES COMBINADAS”



**MULTIPLICACIÓN:** Para calcular el producto de los números enteros, se multiplican los valores absolutos de los factores. El producto es positivo si los factores tienen el mismo signo o es negativo si los factores tienen diferente signo.

**REGLA DE SIGNOS:**

Se puede determinar el signo del producto de dos números enteros si se aplica la regla de los signos, que se resume así:

## Multiplicación

- Para multiplicar números enteros, se utiliza la famosa “**Regla de los Signos**”.
- Para ello observa la siguiente tabla:

$+$ • $+$ = $+$	Positivo por positivo es positivo
$-$ • $-$ = $+$	Negativo por negativo es positivo
$+$ • $-$ = $-$	Positivo por negativo es negativo
$-$ • $+$ = $-$	Negativo por positivo es negativo

- Ejemplo:

$$\begin{array}{ll} 5 \cdot 9 = 45 & -8 \cdot -3 = 24 \\ 12 \cdot -2 = -24 & -4 \cdot 3 = -12 \end{array}$$

### DIVISIÓN:

Para calcular el cociente de dos números enteros, se divide el valor absoluto del dividendo entre el valor absoluto del divisor. El cociente es positivo si el dividendo y el divisor tienen el mismo signo, y es negativo si dichos términos tienen diferente signo.

La regla de signos tiene una versión correspondiente en la división exacta de números enteros.

## División

- Para dividir números enteros, al igual que en la multiplicación, se utiliza la famosa “**Regla de los Signos**”.
- Para ello observa la siguiente tabla:

$+$ : $+$ = $+$	Positivo por positivo es positivo
$-$ : $-$ = $+$	Negativo por negativo es positivo
$+$ : $-$ = $-$	Positivo por negativo es negativo
$-$ : $+$ = $-$	Negativo por positivo es negativo

- Ejemplo:

$$\begin{array}{ll} 15 : 3 = 5 & -8 : -2 = 4 \\ 12 : -2 = -6 & -18 : 3 = -6 \end{array}$$

### PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS.

En el conjunto de números enteros, la multiplicación cumple ciertas propiedades. Observa la tabla.

Propiedad	Definición	Ejemplo
Clausurativa	La multiplicación de dos o más números enteros es otro número entero.	$(-2) (-9) = 18$
Conmutativa	En toda multiplicación de números enteros, el Orden de los factores no altera el producto.	$(-5) (4) = (4) (-5)$ $-20 = -20$
Asociativa	Se pueden asociar los factores de distintas formas y el producto no se altera.	$[(-3) (4) (7)]$ $(12) (7)$ $= 84$
Elemento neutro	El elemento neutro de la multiplicación es el 1, pues el producto de un Número entero por 1 es el mismo número.	$(1) (15) = (15) (1)$ $15 = 15$
Elemento nulo	El producto de un número entero con 0 es 0	$(-5) (0) = 0$
Distributiva de la multiplicación con respecto a la adición	La multiplicación de un número por una suma es igual a la suma de los productos de dicho Número por cada uno de los sumandos.	$(2) (-15 + 3)$ $(2) (-15) + (2) (3)$ $(-30) + (6)$ $(-24)$

### OPERACIONES COMBINADAS:

Para resolver operaciones combinadas con números enteros, se les da prioridad a algunas operaciones con respecto a otras; es decir, existe una jerarquía de las operaciones que indica el orden en que estas deben ser desarrolladas.

En este caso el orden correcto en que se debe resolver la operación presentada es: primero se realiza la división y luego la adición.

$$18 + 27 \div (-3)$$

$$18 + (-9)$$

$$= 9$$

Para efectuar operaciones combinadas con números enteros se sigue este orden:

1. Se resuelven las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
2. Se resuelven las adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

### OPERACIONES CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN

Los signos de agrupación se emplean para indicar el orden en que deben efectuarse las operaciones combinadas. Los más utilizados son ( ) paréntesis, [ ] corchetes y { } llaves

Cuando hay operaciones combinadas en las que aparecen signos de agrupación el orden a desarrollar es el siguiente.

1. Se realizan las operaciones que están dentro del paréntesis. Si hay unos dentro de otros se empieza por el interno.
2. Se efectúan las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
3. Se realizan las adiciones y sustracciones.

### EJEMPLO

1. Karina tiene ahorrados \$275.200, pero debe \$34.500 a cada uno de sus 5 amigos. Para indicar con un número entero el saldo del que dispone Karina, se procede de la siguiente manera.

a. Se toma la cantidad de dinero que debe Karina y se multiplica por 5, que son los amigos a los que les adeuda.

$(-34.500) (5) = -172.500$  b. luego, de los ahorros se resta la deuda.

$$275.200 - 172.500 = 102.700$$

Por lo tanto, Karina dispone de un saldo de +102.700.

2. La definición de división exacta permite calcular cocientes como los que voy a desarrollar:

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

b.  $(-45) \div (-9) = 5$

c.  $(-96) \div 8 = -12$

d.  $108 \div 12 = 9$

$$3... 5 (-3 + 7) + 4 (8 \div 2) - (5 + 6 - 9)$$

$$5 \times (4) + 4 \times (4) - (2)$$

$$20 + 16 - 2$$

$$4$$

### EJERCICIOS:

1. Calcula estos productos

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

b.  $(42) (-7) =$

c.  $(-18) (-6) =$

d.  $(9) (-12) =$

2. Indica si cada afirmación es verdadera o falsa.

a. El producto de dos números enteros es otro número entero. ( )

b. El producto de dos números enteros negativos es un número entero negativo. ( )

c. El número 0 es el elemento neutro de la multiplicación de los números enteros. ( )

d. La multiplicación de los números enteros no cumple la propiedad conmutativa. ( )

3. Calcula el coeficiente.

a.  $144 \div (-12) =$

b.  $156 \div 13 =$

c.  $(-714) \div (-21) =$

d.  $(-21) \div 7 =$

4. Desarrollar

a.  $(-15) \times 2 - (-16) \div (-8)$

b.  $7 - 3 \times (-4) - (2 - 5)$

c.  $(-12) \times 3 + 18 \div (-12 \div 6 + 8)$

d.  $6 \times \{3 \times [-9 + 4(5 \times 3 - 9)] - 3 \times (40 - 8)\}$

5. Lee con atención plantea las operaciones y desarrolla.

Doris recibió \$700.000 de sueldo el día lunes y pagó \$110.000 que debía. El miércoles su hermano le devolvió \$57.000 que le había prestado. El jueves, Doris gastó en compras el doble de lo que le devolvió su hermano el día anterior. ¿Cuánto dinero tiene ahora Doris?

#### **EVALUACIÓN:**

En el espacio de tarea subir los ejercicios resueltos paso a paso y bien presentados.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Vamos aprender matemáticas 7°. Texto del ministerio de educación.