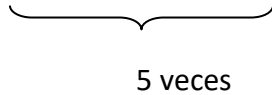




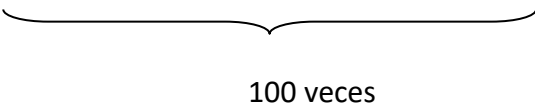
LA MULTIPLICACION Y DIVISION

Multiplicación de números enteros

Veamos: $13 + 13 + 13 + 13 + 13 = 5 \cdot 13 = 65$



$$(-24) + (-24) + (-24) + (-24) + (-24) + \dots + (-24) = 100 \times (-24) = (100) (-24) = -2400$$



Se observa que la adición de sumandos iguales, se puede expresar como una multiplicación del sumando en referencia con las veces que éste se repite.

En la multiplicación de números enteros se pueden presentar distintas situaciones:

1. $(+7) \cdot (+8) = +56$

$$(-11) \cdot (-7) = +77$$

Si dos números enteros tienen el mismo signo, para multiplicarlos se multiplican sus valores absolutos y el resultado es un número entero positivo.

2. $(-15) (+7) = -105$

$$(+13) (-6) = -78$$

Para multiplicar dos números enteros que tienen distinto signo, se multiplican sus valores absolutos y el resultado es un número entero negativo.

En resumen:

$$\left. \begin{array}{l} (+a)(+b) = +p \\ (-a)(-b) = +p \end{array} \right\} = \text{Resultado con signo +}$$
$$\left. \begin{array}{l} (-a)(+b) = -p \\ (+a)(-b) = -p \end{array} \right\} = \text{Resultado con signo -}$$

Observaciones: Cuando existen más de dos factores, contamos cuántos de ellos son negativos. Luego:

a) Si el resultado del conteo es impar, el resultado será negativo (-). Ejemplo:

$$(-2)(-3)(5)(-4) = -120$$

b) Si el resultado del conteo es un número par, el resultado será positivo (+). Ejemplo:

$$(-3)(3)(-4) = 60$$

DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

Veamos las divisiones:

$$15 \div -3 = -5; \text{ porque } 15 = (-5)(-3) \Rightarrow 15 \text{ es múltiplo de } -3$$

$$11\,760 \div 245 = 48; \text{ porque } 11\,760 = (245)(48) \Rightarrow 11\,760 \text{ es múltiplo de } 245.$$

$72 \div 7 = x \notin \mathbb{Z}$; porque no existe número entero que multiplicado por 7 nos de como producto 72. Por lo tanto 72 no es múltiplo de 7.

De los ejemplos anteriormente expuestos se concluye:

- * La operación de división de números enteros no es clausurativa; no siempre se encuentra el entero que multiplicado por el divisor, dé el dividendo.
- * La división en el conjunto de los números enteros sólo será posible cuando el dividendo (D) sea múltiplo del divisor (d) y éste diferente de CERO, con esta referencia se encontrará un número q (cociente) tal que multiplicado por d, nos dé por producto el número D.

Simbólicamente:

$$\text{Si } D, d, q \in \mathbb{Z}; \frac{D}{d} = q \leftrightarrow D = dq$$

Los elementos de la división son:

Dividendo (D).- Es la cantidad a ser dividida.

Divisor (d).- Indica el número de partes iguales en que debe dividirse el dividendo.

Cociente (c).- Es el número de elementos que resultan para cada una de las partes indicadas por el divisor.

Además para indicar la operación de división se acostumbra usar:

$$\frac{a}{b} = a / b = a \div b$$

___ ; / ; ÷ estos signos representan al operador de la división leyéndose como “entre”.

Los números enteros pueden ser positivos o negativos, a efectos de realizar correctamente una operación de división, es preciso tener en cuenta las siguientes reglas:

1. Para dividir dos números enteros del mismo signo se dividen sus valores absolutos del primero por el segundo, y se antepone al cociente el signo más (+).

Ejemplos:

$$(+16) \div (+4) = +4$$

$$(-54) \div (-3) = +18$$

2. Para dividir dos números enteros de distintos signos se dividen sus valores absolutos del primero por el segundo, y se antepone al cociente el signo menos (-).

Ejemplos:

$$(+52) \div (-4) = -13$$

$$(-16) \div (+2) = -8$$

Recordar:

Al dividir dos números enteros:

- Del mismo signo, el cociente es positivo.
- De distinto signo, el cociente es negativo.

Observaciones:

- * El cero dividido por cualquier número entero distinto de cero es cero.

Ejemplo:

$$\frac{0}{15}; \frac{0}{-32} = 0$$

- * Un número entero (distinto de cero) dividido por cero es una operación que carece de sentido.

Ejemplo:

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \frac{17}{0}$$

Carecen de sentido

$$\frac{-72}{0}$$

PRÁCTICA

01. Completa el cuadro:

X	- 1	+ 2	- 3	+ 4	- 5	+ 6
+ 5						
- 7						
+ 8						
- 9						
+ 4						

02. Completa el cuadro

:	+ 3	- 5	- 6	+ 10
+ 60				
- 180				
+ 120				
- 720				
+ 360				

03. Efectuar: $(- 7) (+ 3) (- 2)$

04. Efectuar: $(- 1) (- 7) (+ 3) (- 10)$

05. Efectuar: $\frac{- 32}{+ 4} =$

06. Efectuar: $\frac{+ 144}{- 6}$

07. Efectuar: $\frac{(- 2) (- 3) (+ 2)}{(+ 1) (- 3)}$

08. Efectuar: $\frac{(- 2) (- 3) (+ 4)}{(+ 2) (- 3)} =$

09. Efectuar: $\frac{(- 2) (+ 8)}{(+ 4)} =$

10. Efectuar: $- 7 (- 8 + - 6) =$

11. Efectuar: $(+ 3 - 6 + 2) \times 5 =$

12. Efectuar: $+6 (-1 + -2 - +4 - -5) =$
13. Efectuar: $(-3) (-2) + 8 : (-2) =$
14. Efectuar: $+72 : -9 + -45 : -15$
15. Efectuar: $+72 : -9 + -45 : -15$
16. Efectuar: $(-9 - +15) : (-10 + +8)$
17. Efectuar: $-2x - 3 - 2x - 3x + 6 - -54 : -6$

EJERCICIOS

01. Identifica la propiedad aplicada en :

$$[(-7) - (-4)](9 \cdot 0) = 0$$

a) Elemento Neutro b) Asociativa c) Elemento Absorbente d) N.a.

02. Señale el menor de los números:

$$M = (-2) \cdot (+3) ; N = (+6) : (-1) ; P = (-2) + (-2) - (-5)$$

a) Sólo M b) M ó N c) N ó P d) sólo P

03. Antonio, que colecciona llaveros, les dijo a sus amigos Ana y José: "Si agrupo mis llaveros en grupo de 11 me sobran 7; y si los agrupo en grupos de 23 me sobran 3. ¿Cuántos llaveros tengo si son más de 50 y menos de 100?"

a) 95 b) 86 c) 96 d) 99

04. La suma de los cuatro primeros primos impares es :

a) 17 b) 26 c) 24 d) 15

05. Si el promedio de tres números consecutivos es impar, el número intermedio es:

a) múltiplo de 3 b) Primo absoluto c) número par d) número impar

TAREA

Resolver:

- | | |
|--|---|
| <p>01. $-60 : (-2x - 3x - 5)$</p> <p>02. $200 : (-5x + 10) - 48 : (+5 + +3)$</p> <p>03. $(+12 + 8 - 4) : +4$</p> <p>04. $(21 + 70 - 42) : 7$</p> <p>05. $(105 + 75 - 125) : 5$</p> <p>06. $-3 (-2) (5) (7) (-1)$</p> | <p>07. $(-2) (-3) (-2) (-1) (-4) (-5)$</p> <p>08. $-12x [-6 - 10x (-2 - 3)]$</p> <p>09. $-5 + 3x8 - (4 - 1x5)$</p> <p>10. $(8 - 3)x4 - 1$</p> <p>11. $(-13 + 6)x(-3) + 4x(-1)$</p> <p>12. $\frac{-9}{\frac{-18}{-6}}$</p> |
|--|---|