

**1.-** Ordena en sentido creciente, representa gráficamente, y calcula los opuestos y valores absolutos de los siguientes **números enteros**:

**1.-** 8, -6, -5, 3, -2, 4, -4, 0, 7      **2.-** -4, 6, -2, 1, -5, 0, 9

**2.- Sacar factor común** en las expresiones:

**1.-**  $3 \cdot 2 + 3 \cdot (-5) =$       **2.-**  $(-2) \cdot 12 + (-2) \cdot (-6) =$   
**3.-**  $8 \cdot 5 + 8 = 8 \cdot (5 + 1) =$       **4.-**  $(-3) \cdot (-2) + (-3) \cdot (-5) =$

**3.-** Realizar las siguientes **operaciones con números enteros**

**1.-**  $(3 - 8) + [5 - (-2)] =$       **2.-**  $5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 =$   
**3.-**  $9 : [6 : (-2)] =$       **4.-**  $[(-2)^5 - (-3)^3]^2 =$   
**5.-**  $(5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$   
**6.-**  $[(17 - 15)^3 + (7 - 12)^2] : [(6 - 7) \cdot (12 - 23)] =$   
**7.-**  $(7 - 2 + 4) - (2 - 5) =$       **8.-**  $1 - (5 - 3 + 2) - [5 - (6 - 3 + 1) - 2] =$   
**9.-**  $-12 \cdot 3 + 18 : (-12 : 6 + 8) =$       **10.-**  $[(-2)^5 \cdot (-3)^2] : (-2)^2 =$   
**11.-**  $2 \cdot [(-12 + 36) : 6 + (8 - 5) : (-3)] - 6 =$   
**12.-**  $6 + \{4 - [(17 - (4 \cdot 4)) + 3] - 5 =$

**4.-** Calcula, si se puede las siguientes **raíces**:

**1.-**  $\sqrt{(-9)^2} =$  **2.-**  $\sqrt{(-1)^7} =$  **3.-**  $\sqrt{(-3)^2 \cdot (-3)} =$  **4.-**  $\sqrt{\frac{(-2)^4}{(-2)^2}} =$  **5.-**  $\sqrt{(-3)^3} =$  **6.-**  $\sqrt{\frac{(-8)^3}{(-2)^6}} =$

**5.-** Realiza las siguientes operaciones con **potencias**:

**1.-**  $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$       **2.-**  $(-8) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) =$   
**3.-**  $(-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$       **4.-**  $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 =$       **5.-**  $2^2 : 2^3 =$   
**6.-**  $2^{-2} : 2^3 =$       **7.-**  $2^2 : 2^{-3} =$       **8.-**  $2^{-2} : 2^{-3} =$   
**9.-**  $[(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$       **10.-**  $[(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$   
**11.-**  $(-3)^1 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^4 =$       **12.-**  $(-27) \cdot (-3) \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^0 =$   
**13.-**  $(-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^{-4} =$       **14.-**  $3^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 3^4 =$       **15.-**  $5^2 : 5^3 =$   
**16.-**  $5^{-2} : 5^3 =$       **17.-**  $5^2 : 5^{-3} =$       **18.-**  $5^{-2} : 5^{-3} =$   
**19.-**  $(-3)^1 \cdot [(-3)^3]^2 \cdot (-3)^{-4} =$       **20.-**  $[(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} =$

**6.-** Un emperador romano nació en el año 63 a. C. y murió en el 14 d. C. ¿Cuántos años vivió?

**7.-** Una bomba extrae el petróleo de un pozo a 975 m de profundidad y lo eleva a un depósito situado a 48 m de altura. ¿Qué nivel supera el petróleo?

**8.-** ¿Qué diferencia de temperatura soporta una persona que pasa de la cámara de conservación de las verduras, que se encuentra a 4 °C, a la del pescado congelado, que está a -18 °C? ¿Y si pasara de la cámara del pescado a la de la verdura?

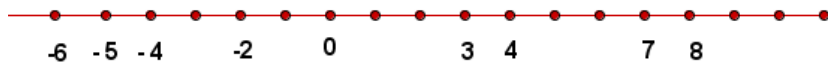
**9.-** La temperatura del aire baja según se asciende en la atmósfera, a razón de 9 °C cada 300 metros. Si la temperatura al nivel del mar en un punto determinado es de 0°C, ¿a qué altura vuela un avión si la temperatura del aire es de -81 °C?

**10.-** En un depósito hay 800 l de agua. Por la parte superior un tubo vierte en el depósito 25 l por minuto, y por la parte inferior por otro tubo salen 30 l por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 15 minutos de funcionamiento?

# SOLUCIONES

## Ejercicio n° 1.-

1.-  $-6 < -5 < -4 < -2 < 0 < 3 < 4 < 7 < 8$



$op(-6) = -(-6) = 6$	$ -6  = 6$
$op(-5) = -(-5) = 5$	$ -5  = 5$
$op(-4) = -(-4) = 4$	$ -4  = 4$
$op(-2) = -(-2) = 2$	$ -2  = 2$
$op(0) = 0$	$ 0  = 0$
$op(3) = -3$	$ 3  = 3$
$op(4) = -4$	$ 4  = 4$
$op(7) = -7$	$ 7  = 7$
$op(8) = -8$	$ 8  = 8$

2.-  $-5 < -4 < -2 < 0 < 1 < 6 < 9$



$op(-4) = -(-4) = 4$	$ -4  = 4$
$op(6) = -6$	$ 6  = 6$
$op(-2) = -(-2) = 2$	$ -2  = 2$
$op(1) = -1$	$ 1  = 1$
$op(-5) = -(-5) = 5$	$ -5  = 5$
$op(0) = 0$	$ 0  = 0$
$op(9) = -9$	$ 9  = 9$

## Ejercicio n° 2.-

1.  $3 \cdot 2 + 3 \cdot (-5) = 3 \cdot [2 + (-5)] = 3 \cdot (2 - 5) = 3 \cdot (-3) = -9$

2.  $(-2) \cdot 12 + (-2) \cdot (-6) = (-2) \cdot [12 + (-6)] = (-2) \cdot (12 - 6) = (-2) \cdot 6 = -12$

3.  $8 \cdot 5 + 8 = 8 \cdot (5 + 1) = 8 \cdot 6 = 48$

4.  $(-3) \cdot (-2) + (-3) \cdot (-5) = (-3) \cdot [(-2) + (-5)] = (-3) \cdot (-2 - 5) = (-3) \cdot (-7) = 21$

## Ejercicio n° 3.-

1  $(3 - 8) + [5 - (-2)] = -5 + (5 + 2) = -5 + 7 = 2$

2  $5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 = 5 - [6 - 2 - (-7) - 3 + 6] + 5 =$   
 $= 5 - [6 - 2 + 7 - 3 + 6] + 5 = 5 - 14 + 5 = -4$

3  $9 : [6 : (-2)] = 9 : (-3) = -3$

4  $[(-2)^5 - (-3)^3]^2 = [-32 - (-27)] = (-32 + 27)^2 = (-5)^2 = 25$

5  $(5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$   
 $= (5 + 6 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 = (5 + 1 - 4) \cdot (2 - 3 + 6) : (7 - 4 - 2)^2 =$   
 $= 2 \cdot 5 : 1^2 = 2 \cdot 5 : 1 = 10 : 1 = 10$

6  $[(17 - 15)^3 + (7 - 12)^2] : [(6 - 7) \cdot (12 - 23)] = [(2)^3 + (-5)^2] : [(-1) \cdot (-11)] =$   
 $= (8 + 25) : [(-1) \cdot (-11)] = (8 + 25) : 11 = 33 : 11 = 3$

7  $(7 - 2 + 4) - (2 - 5) = 9 - (-3) = 9 + 3 = 12$

8  $1 - (5 - 3 + 2) - [5 - (6 - 3 + 1) - 2] = 1 - (4) - [5 - (4) - 2] = 1 - (4) - (5 - 4 - 2) = 1 - (4) - (-1) = 1 - 4 + 1 = -2$

9  $-12 \cdot 3 + 18 : (-12 : 6 + 8) = -12 \cdot 3 + 18 : (-12 : 6 + 8) = -12 \cdot 3 + 18 : (-2 + 8) =$   
 $= -12 \cdot 3 + 18 : 6 = -36 + 3 = -33$

$$10 [(-2)^5 \cdot (-3)^2] : (-2)^2 = (-32 \cdot 9) : 4 = -288 : 4 = -72$$

$$11 2 \cdot [(-12 + 36) : 6 + (8 - 5) : (-3)] - 6 = 2 \cdot [24 : 6 + 3 : (-3)] - 6 = 2 \cdot [4 + (-1)] - 6 = 2 \cdot 3 - 6 = 6 - 6 = 0$$

$$12 6 + \{4 - [(17 - (4 \cdot 4)) + 3] - 5\} = 6 + \{4 - [(17 - (4 \cdot 4)) + 3] - 5\} = 6 + [4 - (17 - 16) + 3] - 5 = 6 + (4 - 1 + 3) - 5 = 6 + 6 - 5 = 7$$

Ejercicio n° 4.-

$$1 \sqrt{(-9)^2} = \sqrt{81} = \pm 9 \quad 2 \sqrt{(-1)^7} = \sqrt{-1} \quad \text{no tiene solución}$$

$$3 \sqrt{(-3)^2 \cdot (-3)} = \sqrt{(-3)^3} = \sqrt{-27} \quad \text{no tiene solución} \quad 4 \sqrt{\frac{(-2)^9}{(-2)^8}} = \sqrt{(-2)^1} = \sqrt{-2} = \pm 2i$$

$$5 \sqrt{(-3)^3} = \sqrt{-27} \quad \text{no tiene solución} \quad 6 \sqrt{\frac{(-8)^3}{(-2)^3}} = \sqrt{\frac{(-2^3)^3}{(-2)^3}} = \sqrt{\frac{(-2)^9}{(-2)^3}} = \sqrt{(-2)^6} = \sqrt{16} = \pm 4$$

Ejercicio n° 5.-

$$1 (-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^9 = -512$$

$$2 (-8) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) = (-2)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) = (-2)^6 = 64$$

$$3 (-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^5 = -32$$

$$4 2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 = 2^{-1} = 1/2$$

$$5 2^2 : 2^3 = 2^{-1} = 1/2$$

$$6 2^{-2} : 2^3 = 2^{-5} = (1/2)^5 = 1/32$$

$$7 2^2 : 2^{-3} = 2^5 = 32$$

$$8 2^{-2} : 2^{-3} = 2$$

$$9 [(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^{-6} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = -2$$

$$10 [(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} = (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} = (-2)^9 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} = (-2)^6 = 64$$

$$11 (-3)^1 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^4 = (-3)^8 = 6561$$

$$12 (-27) \cdot (-3) \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^0 = (-3)^3 \cdot (-3) \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^0 = (-3)^6 = 729$$

$$13 (-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^{-4} = -3$$

$$14 3^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 3^4 = 3^{-2} = (1/3)^2 = 1/9$$

$$15 5^2 : 5^3 = 5^{-1} = 1/5$$

$$16 5^{-2} : 5^3 = 5^{-5} = (1/5)^5 = 1/3125$$

$$17 5^2 : 5^{-3} = 5^5 = 3125$$

$$18 5^{-2} : 5^{-3} = 5$$

$$19 (-3)^1 \cdot [(-3)^3]^2 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^1 \cdot (-3)^6 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^3 = -27$$

$$20 [(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^9 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^5 = -243$$

Ejercicio n° 6.-

$$14 - (-63) = 14 + 63 = 77 \text{ años}$$

Ejercicio n° 7.-

$$48 - (-975) = 48 + 975 = 1023 \text{ metros}$$

Ejercicio n° 8.-

$$-18^\circ\text{C} - 4^\circ\text{C} = -22^\circ\text{C}; \quad 4^\circ\text{C} - (-18^\circ\text{C}) = -22^\circ\text{C} = 4^\circ\text{C} + 18^\circ\text{C} = 22^\circ\text{C}$$

La diferencia de temperatura en valor absoluto es igual en ambos casos. El signo menos del primer caso nos indica que se produce un descenso de la temperatura, y el signo más del segundo un aumento.

Ejercicio n° 9.-

$$|-81| : 9 = 81 : 9 = 9 \quad 300 \cdot 9 = 2700 \text{ m}$$

Ejercicio n° 10.-

$$800 + 25 \cdot 15 - (30 \cdot 15) = 800 + 375 - 450 = 1175 - 450 = 725 \text{ l}$$