



COLEGIO  
JUAN DE LA CIERVA



VIII

OLIMPIADA

MATEMÁTICA

1º ESO

SEPTIEMBRE/2023

## **Tema 2. Potencias y raíces**

### **Ejercicio nº 1.-**

**Expresa en forma de potencia:**

a)  $7 \times 7 \times 7 \times 7$

b)  $9 \times 9 \times 9$

c)  $6 \times 6$

### **Ejercicio nº 2.-**

**Calcula las siguientes potencias:**

a)  $12^3$

b)  $5^4 \cdot 10^3$

c)  $9^4$

### **Ejercicio nº 3.-**

**Quita paréntesis y calcula:**

a)  $(4 \cdot 5)^3$

b)  $(9 - 4)^2$

c)  $(24 : 6)^4$

**Ejercicio nº 4.-**

**Reduce a una sola potencia:**

a)  $(m^3)^4$

b)  $4^3 \cdot 4^5$

c)  $\frac{n^8}{n^5}$

**Ejercicio nº 5.-**

**Reduce a una sola potencia:**

a)  $(6^3)^3$

b)  $x^3 \cdot x^4$

c)  $\frac{5^7}{5^4}$

**Ejercicio nº 6.-**

**Calcula mentalmente:**

a)  $\sqrt{16}$

b)  $\sqrt{36}$

c)  $\sqrt{81}$

d)  $\sqrt{100}$

**Ejercicio nº 7.-**

**Expresa con todas sus cifras:**

a)  $123 \cdot 10^7$

b)  $35 \cdot 10^5$

**Escribe el número al que corresponden las siguientes descomposiciones polinómicas:**

c)  $5 \cdot 10^8 + 7 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^3 + 1$

d)  $4 \cdot 10^9 + 9 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^0$

**Ejercicio nº 8.-**

**Calcula:  $3 + (2 + 3 \cdot 2 - 1)^2 + (5 - 3)^3$**

## **Tema 3. Divisibilidad**

### **Ejercicio nº 1.-**

Responde a las preguntas y justifica tus respuestas:

- a) ¿El número 48 es múltiplo de 4? Explica por qué.
- b) ¿El número 12 es divisor de 84? Explica por qué.

### **Ejercicio nº 2.-**

Calcula todos los divisores de los siguientes números:

- a) 40
- b) 33

### **Ejercicio nº 3.-**

Escribe los cuatro primeros múltiplos de cada número:

- a) 12, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- b) 25, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- c) 33, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

### **Ejercicio nº 4.-**

Identifica cuáles de estos números son primos y explica por qué:

- a) 5
- b) 9
- c) 11
- d) 15

**Ejercicio nº 5.-**

En los siguientes números:

16 – 22 – 25 – 28 – 30 – 34 – 36 – 40 – 52 – 66 – 80 – 99

- Rodea con un círculo los múltiplos de dos.
- Encierra en un triángulo los múltiplos de tres.
- Encierra en un cuadrado los múltiplos de cinco.
- ¿Qué números quedan a la vez rodeados por un círculo y encerrados en un cuadrado? ¿De qué otro número son múltiplos?

**Ejercicio nº 6.-**

Descompón en factores primos:

- a) 12
- b) 36

c) 450

**Ejercicio nº 7.-**

Calcula descomponiendo en factores primos:

a) mín.c.m. (36, 40)

b) máx.c.d. (30, 60, 72)

**Ejercicio nº 8.-**

¿De cuántas formas podemos empaquetar 45 libros si debe haber el mismo número de libros en cada paquete?

**Ejercicio nº 9.-**

Un electricista tiene tres rollos de cable de 96, 120 y 144 metros de longitud. Desea cortarlos en trozos iguales de la mayor longitud posible, sin que quede ningún trozo sobrante. ¿Qué longitud tendrá cada trozo?

**Ejercicio nº 10.-**

Un cine tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el cine?

### **Ejercicio nº 11.-**

Descompón en factores primos los números 54, 576 y 756. Observando esas factorizaciones, y sin hacer ninguna operación, averigua:

- a) Si 54 es un divisor de 576.
- b) Si 756 es un múltiplo de 54.

Explica tus respuestas.

### **Tema 4. Números enteros**

#### **Ejercicio nº 1.-**

Asocia un número positivo o negativo a cada una de las siguientes acciones:

- a) Luisa tiene en el banco 900 €.
- b) Alicia debe 400 €.
- c) La temperatura ha subido desde 0 °C hasta 15 °C.
- d) El coche está aparcado en el tercer sótano.

#### **Ejercicio nº 2.-**

Ordena, de menor a mayor, las siguientes series de números enteros:

a)  $-3 ; -5 ; +1 ; +7 ; -2 ; +3$

b)  $-4 ; -2 ; +5 ; +3 ; -6 ; +4$

**Ejercicio n° 3.-**

Copia y completa:

a) Opuesto de  $(+5) = \dots\dots\dots$

b) Opuesto de  $(-3) = \dots\dots\dots$

c) Opuesto de  $(+8) = \dots\dots\dots$

d) Opuesto de  $(-7) = \dots\dots\dots$

**Ejercicio n° 4.-**

Resuelve escribiendo el proceso seguido paso a paso:

a)  $12 - 6 - 8 + 2 + 6 + 4$

b)  $16 - 6 - 8 + 2 + 4 - 7$

**Ejercicio n° 5.-**

Calcula los siguientes productos y cocientes de números enteros:

a)  $(+7) \cdot (-2) \cdot (+4)$

b)  $(+5) \cdot (-2) \cdot (-11)$

c)  $(-600) : (-30)$

d)  $(-72) : (+6)$

**Ejercicio nº 6.-**

**Calcula las siguientes potencias:**

a)  $(+2)^5$

b)  $-3^3$

c)  $(-1)^{25}$

d)  $(5 + 3)^2$

**Ejercicio nº 7.-**

**Quita paréntesis y calcula:**

a)  $(+4) - (+8) - (-3) + (+2) - (-5)$

b)  $15 - (6 - 2 - 8) + (2 - 7)$

c)  $10 - [8 - (3 - 7)]$

**Ejercicio nº 8.-**

**Quita paréntesis y calcula:**

a)  $(+6) - (+6) - (-6) + (+4) - (-6)$

b)  $15 - (5 - 7 - 3) + (5 - 4)$

c)  $17 - [2 - (5 - 7)]$

**Ejercicio nº 9.-**

**Calcula atendiendo a la prioridad de las operaciones:**

a)  $24 - (-8) \cdot (+4)$

b)  $40 + (-6) \cdot (+5)$

c)  $70 : (-5) - (-14)$

d)  $15 - (-10) : (-2)$

**Ejercicio nº 10.-**

**Resuelve escribiendo el proceso seguido paso a paso:**

a)  $(-5) \cdot [(+5) + (+2) - (4 + 6 - 1)]$

b)  $(-4) \cdot (+2) - [(-3) + (-5) - (-6)] \cdot (-4)$

**Ejercicio nº 11.-**

**Opera:**

$$-2 + 5 \cdot (3 - 2 \cdot 4)^2 + (-3)^3$$

## Tema 7. Fracciones

### Ejercicio nº 1.-

Calcula la fracción correspondiente:

a)  $\frac{12}{13}$  de 325

b)  $\frac{2}{5}$  de 825

c)  $\frac{8}{3}$  de 600

### Ejercicio nº 2.-

Transforma cada una de estas fracciones en un número decimal:

a)  $\frac{85}{1000}$

b)  $\frac{4}{5}$

c)  $\frac{17}{25}$

d)  $\frac{9}{8}$

**Ejercicio nº 3.-**

**Expresa estos decimales en forma de fracción:**

a) 0,8

b) 0,03

c) 0,50

d) 2,6

**Ejercicio nº 4.-**

**Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:**

a)  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{28}{35}$

b)  $\frac{12}{16}$  y  $\frac{3}{5}$

c)  $\frac{15}{20}$  y  $\frac{9}{12}$

d)  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{15}{40}$

**Ejercicio nº 5.-**

Halla la fracción irreducible de cada una de estas fracciones:

a)  $\frac{18}{20}$

b)  $\frac{25}{35}$

**Ejercicio nº 6.-**

Calcula el término desconocido en cada caso.

a)  $\frac{4}{25} = \frac{x}{100}$

b)  $\frac{6}{x} = \frac{3}{9}$

**Ejercicio nº 7.-**

Resuelve estos problemas:

a) En un concesionario de coches reciben 250 vehículos al año. De momento llevan vendidos 150. ¿Qué fracción representan sobre el total?

b) Si son las 10 de la mañana, ¿qué fracción del día ha transcurrido?

**Ejercicio nº 8.-**

**Resuelve los siguientes problemas:**

- a) En un almacén hay 1 500 paquetes para envío; hoy se han remitido las tres quintas partes del total. ¿Cuántos paquetes se han enviado hoy?**
- b) Una familia dedica la mitad de sus ingresos mensuales al pago de la hipoteca del piso. Si sus ingresos son de 2 800 €, ¿cuánto pagan mensualmente de hipoteca?**

**Ejercicio nº 9.-**

**Resuelve los siguientes problemas:**

- a) La biblioteca del instituto tiene 550 libros prestados, lo que supone las cinco octavas partes del total de libros. ¿Cuántos volúmenes tiene la biblioteca?**
- b) Una familia invierte 1 200 € en el pago mensual de la hipoteca del piso, lo que supone las tres quintas partes del total de sus ingresos mensuales. ¿Cuáles son esos ingresos?**

## Tema 8. Operaciones con fracciones

### Ejercicio n° 1.-

Reduce a común denominador y ordena de mayor a menor:

a)  $\frac{2}{5}, \frac{6}{10}, \frac{7}{15}, \frac{20}{30}$

b)  $\frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$

### Ejercicio n° 2.-

Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso:

a)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$

b)  $\left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)$

**Ejercicio n° 3.-**

**Resuelve las siguientes multiplicaciones y simplifica el resultado:**

a)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3}$

b)  $\frac{2}{15} \cdot 5$

**Ejercicio n° 4.-**

**Resuelve y simplifica si es posible:**

a)  $\frac{3}{5}$  de  $\frac{1}{6}$

b)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{2}{3}$

**Ejercicio n° 5.-**

**Realiza las siguientes divisiones y simplifica el resultado:**

a)  $6 : \frac{2}{7}$

b)  $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$

**Ejercicio nº 6.-**

**Resuelve las siguientes operaciones con fracciones:**

a)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) : \left(1 - \frac{1}{10}\right)$

b)  $\frac{2}{5} : \left[\frac{3}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{9}{10}\right)\right]$

**Ejercicio nº 7.-**

**Raúl ha cortado  $\frac{1}{4}$  de un rollo de cuerda, Pedro cortó  $\frac{1}{8}$  y Juan  $\frac{1}{10}$ . ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado en total? ¿Qué fracción queda?**

**Ejercicio nº 8.-**

**Para hacer un disfraz se han utilizado los  $\frac{3}{5}$  de una pieza de tela de 25 metros. Si el precio del metro de tela es de 3 euros, ¿cuánto ha costado la tela del disfraz?**

**Ejercicio nº 9.-**

Sandra tiene los dos quintos de la edad de Antonio que, a su vez, tiene los tres cuartos de la edad de Alberto que tiene 40 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

**Ejercicio nº 10.-**

Tengo 270 €. Este año mis padres me han regalado  $\frac{2}{5}$  de lo que tengo ahorrado, mi hermana los  $\frac{4}{15}$  del dinero inicial y mis abuelos, los  $\frac{2}{9}$  de la misma cantidad. ¿De cuánto

dispongo ahora si hoy me he gastado la quinta parte de <sup>dinero</sup> 270 €?

**Ejercicio nº 11.-**

La cuarta parte de la octava parte de las 128 personas que viven en un bloque de viviendas tienen más de 90 años. ¿Cuántas son?

Obtén la solución de forma gráfica y, después, compruébala numéricamente.

## **Tema 9. Proporcionalidad y porcentajes**

### **Ejercicio nº 1.-**

Resuelve los siguientes problemas de proporcionalidad:

a) En 15 días un obrero gana 750 euros. ¿Cuánto ganará en 8 días?

b) Si 250 gramos de jamón cuestan 10 euros, ¿cuánto costarán 150 gramos?

### **Ejercicio nº 2.-**

Calcula los porcentajes pedidos en a) y b) y las cantidades que correspondan a los porcentajes dados en c) y d):

a) 20 % de 700

b) 50 % de 370

c) 160 es el 20 % de ...

d) 16 es el 1 % de ...

### **Ejercicio nº 3.-**

Una agencia de viajes saca una oferta de un viaje al Caribe y en la primera semana vende 78 plazas lo que supone un 15 % del total. ¿De cuántas plazas se compone la oferta?

**Ejercicio nº 4.-**

Una modista ha comprado una pieza de tela de 25 metros por 225 euros. ¿A cuánto deberá vender el metro de esa tela para ganar el 15 % del precio de compra?

**Tema Álgebra**

**Ejercicio nº 1.-**

Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) La suma de un número,  $a$ , y su mitad.
- b) El triple de la mitad de un número,  $n$ .
- c) El área de un cuadrado de lado  $a$ .

**Ejercicio nº 2.-**

Rodea con un círculo aquellas expresiones algebraicas que sean monomios.

$$5x^3 + 4y \quad 3ab \quad 2x^2 + 3b \quad 6ab^2 \quad 5x^3 + 2y^5$$

### **Ejercicio nº 3.-**

Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3b^2c$			
$-9ax^3$			
$\frac{2}{3}ab^2x^3$			

### **Ejercicio nº 4.-**

Opera y reduce:

a)  $2a + 8a - 6a - 3a + 6a$

b)  $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b$

c)  $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3$

### **Ejercicio nº 5.-**

Opera y reduce:

a)  $(-2x^2) \cdot (-4y)$

b)  $(6x^2y) \cdot (-xy)$

c)  $\left(\frac{2}{5}x^2\right) \cdot (5x)$

**Ejercicio nº 6.-**

**Opera y simplifica:**

a)  $\frac{6x^4y^3z^3}{2x^3y^2z^3}$

b)  $(25a^4b^3) : (5a^3b)$

c)  $(20a^3b^3c^2) : (4a^4b^2c^2)$

**Ejercicio nº 7.-**

**Completa la tabla señalando los miembros y los términos de cada ecuación:**

ECUACIÓN	PRIMER MIEMBRO	SEGUNDO MIEMBRO	TÉRMINOS
$9x - 5 = 3x + 4$			
$x - 9 = 7x$			
$2x + 6 = -2x - 4$			

**Ejercicio nº 8.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

$x + 3 = 7$

$x - 5 = 2$

$$3x = 9$$

$$\frac{2x}{4} = 3$$

$$3x + 5 = 2x - 2$$

$$2x - 3 + 5x = x - 1 - 2x$$

$$3x - 5 = 2x - 1$$

$$2 - 3x + 5 = x - 5 - 7x$$

$$4x - 7 = 3x - 2$$

$$4x - 8 + 3x = 5x + 10 - 4x$$

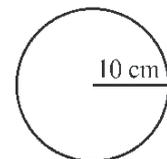
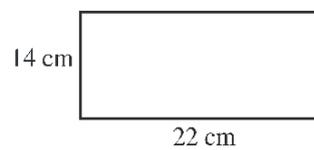
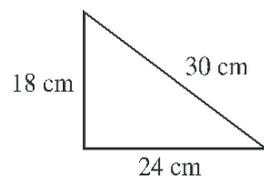
$$x + 11 = 3x + 1$$

$$4x - 3 = x + 6$$

## Tema Geometría

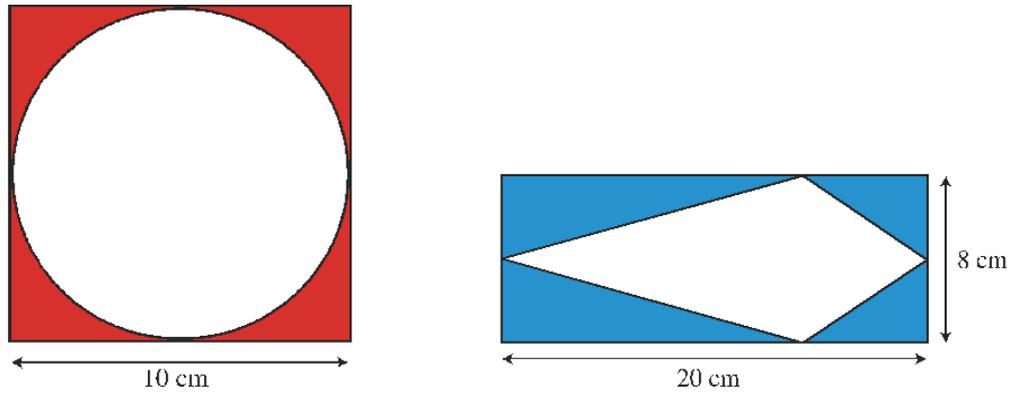
### Ejercicio nº 1.-

Calcula el perímetro y el área de estas figuras:



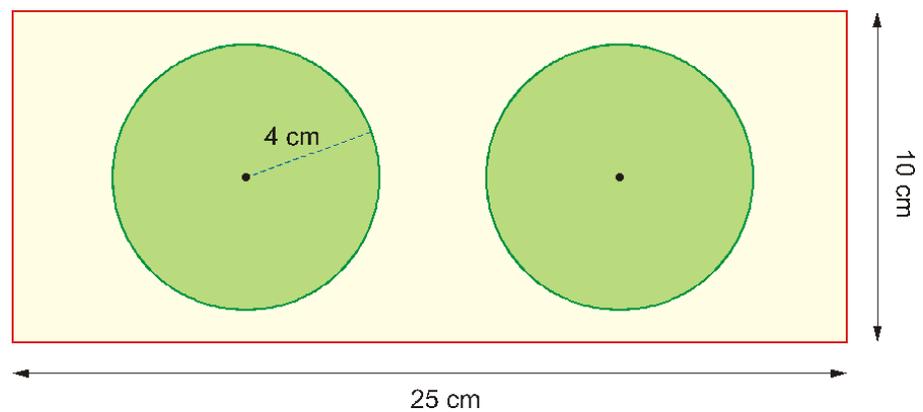
**Ejercicio n° 2.-**

Calcula el área de la zona coloreada:



**Ejercicio n° 3.-**

La zona sombreada corresponde a la superficie de cultivo de un jardín rectangular. Calcula el perímetro del jardín y el área de la zona que no se cultiva.



**Ejercicio n° 4.-**

**Calcula la superficie de una mesa cuya parte central es un cuadrado de 60 cm de lado y que tiene adosados dos semicírculos a izquierda y derecha de esa zona cuadrada.**

# SOLUCIONES

## Tema 2. Potencias y raíces

### Ejercicio nº 1.-

Solución:

a)  $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$

b)  $9 \times 9 \times 9 = 9^3$

c)  $6 \times 6 = 6^2$

### Ejercicio nº 2.-

Solución:

a)  $12^3 = 1\,728$

b)  $5^4 \cdot 10^3 = 625 \cdot 1\,000 = 625\,000$

c)  $9^4 = 6\,561$

### Ejercicio nº 3.-

Solución:

a)  $(4 \cdot 5)^3 = 20^3 = 8\,000$

b)  $(9 - 4)^2 = 5^2 = 25$

c)  $(24 : 6)^4 = 4^4 = 256$

**Ejercicio nº 4.-**

Solución:

a)  $(m^3)^4 = m^{3 \cdot 4} = m^{12}$

b)  $4^3 \cdot 4^5 = 4^{3+5} = 4^8$

c)  $\frac{n^8}{n^5} = n^{8-5} = n^3$

**Ejercicio nº 5.-**

Solución:

a)  $(6^3)^3 = 6^{3 \cdot 3} = 6^9$

b)  $x^3 \cdot x^4 = x^{3+4} = x^7$

c)  $\frac{5^7}{5^4} = 5^{7-4} = 5^3$

**Ejercicio nº 6.-**

Solución:

a)  $\sqrt{16} = 4$

b)  $\sqrt{36} = 6$

c)  $\sqrt{81} = 9$

**Ejercicio nº 7.-**

Solución:

a)  $123 \cdot 10^7 = 1\,230\,000\,000$

b)  $35 \cdot 10^5 = 3\,500\,000$

c) 500 703 001

d) 4 000 090 702

**Ejercicio nº 8.-**

Solución:

$$3 + (2 + 3 \cdot 2 - 1)^2 + (5 - 3)^3 = 3 + (2 + 6 - 1)^2 + 2^3 = 3 + 7^2 + 2^3 = 3 + 49 + 8 = 60$$

**Tema 3. Divisibilidad**

**Ejercicio nº 1.-**

**Responde a las preguntas y justifica tus respuestas:**

a) ¿El número 48 es múltiplo de 4? Explica por qué.

b) ¿El número 12 es divisor de 84? Explica por qué.

Solución:

a) Sí; decimos que 48 es múltiplo de 4 porque su cociente es exacto:  $48 : 4 = 12$ .

b) Sí; decimos que 12 es divisor de 84 porque su cociente es exacto:  $84 : 12 = 7$ .

**Ejercicio n° 2.-**

a) Divisores de 40 = 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

b) Divisores de 33 = 1, 3, 11, 33

**Ejercicio n° 3.-**

**Escribe los cuatro primeros múltiplos de cada número:**

a) **12**, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

b) **25**, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

c) **33**, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Solución:

a) **12**, 24, 36, 48, 60.

b) **25**, 50, 75, 100, 125.

c) **33**, 66, 99, 132, 165.

**Ejercicio n° 4.-**

**Identifica cuáles de estos números son primos y explica por qué:**

a) **5**

b) **9**

c) **11**

d) **15**

Solución:

Son primos el 5 y el 11 porque sólo son divisibles por sí mismos y por la unidad

**Ejercicio nº 5.-**

En los siguientes números:

16 – 22 – 25 – 28 – 30 – 34 – 36 – 40 – 52 – 66 – 80 – 99

- Rodea con un círculo los múltiplos de dos.
- Encierra en un triángulo los múltiplos de tres.
- Encierra en un cuadrado los múltiplos de cinco.
- ¿Qué números quedan a la vez rodeados por un círculo y encerrados en un cuadrado? ¿De qué otro número son múltiplos?

Solución:



El 30, 40 y 80. Son múltiplos también de 10.

**Ejercicio nº 6.-**

Descompón en factores primos:

a) 12

b) 36

c) 450

Solución:

$$\begin{array}{l|l} \text{a) } 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 12 = 2^2 \cdot 3$$

$$\begin{array}{l|l} \text{b) } 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 36 = 2^2 \cdot 3^2$$

$$\begin{array}{l|l} \text{c) } 450 & 2 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

**Ejercicio nº 7.-**

Solución:

a) 
$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 36 = 2^2 \cdot 3^2 \quad \begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 40 = 2^3 \cdot 5$$

mín.c.m.  $(36, 40) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 8 \cdot 9 \cdot 5 = 360$

b) 
$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 72 = 2^3 \cdot 3^2$$

máx.c.d.  $(30, 60, 72) = 2 \cdot 3 = 6$

**Ejercicio nº 8.-**

**¿De cuántas formas podemos empaquetar 45 libros si debe haber el mismo número de libros en cada paquete?**

Solución:

PAQUETES	1	3	5	9	15	45
LIBROS	45	15	9	5	3	1

**Ejercicio nº 9.-**

Un electricista tiene tres rollos de cable de 96, 120 y 144 metros de longitud. Desea cortarlos en trozos iguales de la mayor longitud posible, sin que quede ningún trozo sobrante. ¿Qué longitud tendrá cada trozo?

Solución:

96	2	120	2	144	2
48	2	60	2	72	2
24	2	30	2	36	2
12	2	15	3	18	2
6	2	5	5	9	3
3	3	1		3	3
1				1	

$$\text{máx.c.d. (96, 120, 144)} = 2^3 \times 3 = 24$$

Cada trozo medirá 24 cm.

**Ejercicio nº 10.-**

Un cine tiene un número de asientos comprendido entre 200 y 250. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es múltiplo de 4, de 6 y de 10. ¿Cuántos asientos tiene el cine?

Solución:

4	2	6	2	10	2
2	2	3	3	5	5
1		1		1	

$$\text{mín.c.m. } (4, 6, 10) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

Como el número de asientos está comprendido entre 200 y 250, buscamos un múltiplo de 60 que cumpla esa condición:

$$60 \times 1 = 60$$

$$60 \times 2 = 120$$

$$60 \times 3 = 180$$

$$\mathbf{60 \times 4 = 240}$$

$$60 \times 5 = 300$$

El cine tiene 240 asientos.

### **Ejercicio nº 11.-**

Solución:

$$54 = 2 \cdot 3^3 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$576 = 2^6 \cdot 3^2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$756 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 7 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

a) En la descomposición de 576 no aparecen todos los factores primos de 54. Por tanto, 54 no es divisor de 576.

b) En la descomposición de 756 aparecen todos los factores primos de 54. Por tanto, 756 es múltiplo de 54.

## **Tema 4. Números enteros**

### **Ejercicio n 1.-**

Solución:

- a) +900
- b) -400
- c) +15
- d) -3

**Ejercicio n 2.-**

**Solución:**

- a)  $-5 < -3 < -2 < +1 < +3 < +7$
- b)  $-6 < -4 < -2 < +3 < +4 < +5$

**Ejercicio n 3.-**

**Solución:**

- a) Opuesto de (+5) = (-5)
- b) Opuesto de (-3) = (+3)
- c) Opuesto de (+8) = (-8)
- d) Opuesto de (-7) = (+7)

**Ejercicio n 4.-**

**Solución:**

$$\text{a) } 12 - 6 - 8 + 2 + 6 + 4 = 12 + 2 + 6 + 4 - 6 - 8 = 24 - 14 = 10$$

$$\text{b) } 16 - 6 - 8 + 2 + 4 - 7 = 16 + 2 + 4 - 6 - 8 - 7 = 22 - 21 = 1$$

### **Ejercicio n 5.-**

#### **Solución:**

$$\text{a) } (+7) (-2) (+4) = (-14) (+4) = -56$$

$$\text{b) } (+5) (-2) (-11) = (-10) (-11) = 110$$

$$\text{c) } (-600) : (-30) = 20$$

$$\text{d) } (-72) : (+6) = -12$$

### **Ejercicio n 6.-**

#### **Solución:**

$$\text{a) } (+2)^5 = (+2) (+2) (+2) (+2) (+2) = 32$$

$$\text{b) } -3^3 = -(3 \cdot 3 \cdot 3) = -27$$

$$\text{c) } (-1)^{25} = -1$$

$$\text{d) } (5 + 3)^2 = 8^2 = 64$$

### **Ejercicio n 7.-**

#### **Solución:**

$$\text{a) } (+4) - (+8) - (-3) + (+2) - (-5) = 4 - 8 + 3 + 2 + 5 = 6$$

$$\text{b) } 15 - (6 - 2 - 8) + (2 - 7) = 15 - (-4) + (-5) = 15 + 4 - 5 = 14$$

$$\text{c) } 10 - [8 - (3 - 7)] = 10 - [8 - (-4)] = 10 - [8 + 4] = 10 - 12 = -2$$

**Ejercicio n 8.-**

**Solución:**

a)  $(+6) - (+6) - (-6) + (+4) - (-6) = 6 - 6 + 6 + 4 + 6 = 16$

b)  $15 - (5 - 7 - 3) + (5 - 4) = 15 - (-5) + (+1) = 15 + 5 + 1 = 21$

c)  $17 - [2 - (5 - 7)] = 17 - [2 - (-2)] = 17 - (+4) = 17 - 4 = 13$

**Ejercicio n 9.-**

**Solución:**

a)  $24 - (-8) (+4) = 24 - (-32) = 24 + 32 = 56$

b)  $40 + (-6) (+5) = 40 + (-30) = 40 - 30 = 10$

c)  $70 : (-5) - (-14) = -14 - (-14) = -14 + 14 = 0$

d)  $15 - (-10) : (-2) = 15 - (+5) = 15 - 5 = 10$

**Ejercicio n 10.-**

**Solución:**

a)  $(-5) [(+5) + (+2) - (4 + 6 - 1)] = (-5) [(+7) - (+9)] = (-5) (7 - 9) = (-5) (-2) = 10$

b)  $(-4) (+2) - [(-3) + (-5) - (-6)] (-4) = (-4) (+2) - (-2) (-4) = (-8) - (+8) = -16$

**Ejercicio n 11.-**

**Solución:**

$$\begin{aligned} -2 + 5 \cdot (3-2 \cdot 4)^2 + (-3)^3 &= -2 + 5 \cdot (3 - 8)^2 + (-27) = -2 + 5 \cdot (5)^2 - 27 = -2 + 5 \cdot 25 - 27 = \\ &= -2 + 125 - 27 = 96 \end{aligned}$$

## **Tema 7. Fracciones**

### **Ejercicio nº 1.-**

**Calcula la fracción correspondiente:**

**Solución:**

a)  $\frac{12}{13}$  de 325 es igual a  $\frac{12}{13} \cdot 325 = \frac{12 \cdot 325}{13} = 300$

b)  $\frac{2}{5}$  de 825 es igual a  $\frac{2}{5} \cdot 825 = \frac{2 \cdot 825}{5} = 330$

c)  $\frac{8}{3}$  de 600 es igual a  $\frac{8}{3} \cdot 600 = \frac{8 \cdot 600}{3} = 1600$

### **Ejercicio nº 2.-**

**Solución:**

a)  $\frac{85}{1000} = 0,085$

b)  $\frac{4}{5} = 0,8$

c)  $\frac{17}{25} = 0,68$

d)  $\frac{9}{8} = 1,125$

### **Ejercicio nº 3.-**

**Solución:**

a)  $0,8 = \frac{8}{10}$

b)  $0,03 = \frac{3}{100}$

c)  $0,50 = \frac{5}{10}$

d)  $2,6 = \frac{26}{10}$

**Ejercicio nº 4.-**

**Solución:**

a)  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{28}{35} \rightarrow \begin{cases} 4 \cdot 35 = 140 \\ 5 \cdot 28 = 140 \end{cases} \rightarrow$  Sí son equivalentes.

b)  $\frac{12}{16}$  y  $\frac{3}{5} \rightarrow \begin{cases} 12 \cdot 5 = 60 \\ 16 \cdot 3 = 48 \end{cases} \rightarrow$  No son equivalentes.

c)  $\frac{15}{20}$  y  $\frac{9}{12} \rightarrow \begin{cases} 15 \cdot 12 = 180 \\ 20 \cdot 9 = 180 \end{cases} \rightarrow$  Sí son equivalentes.

d)  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{15}{40} \rightarrow \begin{cases} 3 \cdot 40 = 120 \\ 8 \cdot 15 = 120 \end{cases} \rightarrow$  Sí son equivalentes.

**Ejercicio nº 5.-**

**Solución:**

$$\text{a) } \frac{18}{22} = \frac{9}{10}$$

$$\text{b) } \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

### **Ejercicio nº 6.-**

#### **Solución:**

$$\text{a) } \frac{4}{25} = \frac{x}{100} \rightarrow 25x = 4 \cdot 100 \rightarrow x = 16$$

$$\text{b) } \frac{6}{x} = \frac{3}{9} \rightarrow 3x = 6 \cdot 9 \rightarrow x = 18$$

### **Ejercicio nº 7.-**

#### **Solución:**

$$\text{a) } \frac{150}{250} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

La fracción que representan los coches vendidos es  $\frac{3}{5}$ .

$$\text{b) } \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

Han transcurrido  $\frac{5}{12}$  del día.

### **Ejercicio nº 8.-**

#### **Solución:**

a)  $\frac{3}{5}$  de 1500 = 900

**Hoy se han enviado 900 paquetes.**

b)  $\frac{1}{2}$  de 2800 = 1400

**Pagan mensualmente 1 400 € de hipoteca.**

**Ejercicio nº 9.-**

**Solución:**

a)  $\frac{5}{8}$  de  $x = 550 \rightarrow x = (550 : 5) \cdot 8 = 880$

**La biblioteca tiene 880 volúmenes.**

b)  $\frac{3}{5}$  de  $x = 1200 \rightarrow x = (1200 : 3) \cdot 5 = 2000$

**Los ingresos mensuales de la familia son de 2 000 €.**

**Tema 8. Operaciones con fracciones**

**Ejercicio nº 1.-**

**Reduce a común denominador y ordena de mayor a menor:**

a)  $\frac{2}{5}, \frac{6}{10}, \frac{7}{15}, \frac{20}{30}$

$$b) \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$$

Solución:

$$a) \frac{2}{5}, \frac{6}{10}, \frac{7}{15}, \frac{20}{30} \rightarrow \frac{12}{30}, \frac{18}{30}, \frac{14}{30}, \frac{20}{30} \rightarrow \frac{20}{30} > \frac{18}{30} > \frac{14}{30} > \frac{12}{30} \rightarrow \frac{20}{30} > \frac{6}{10} > \frac{7}{15} > \frac{2}{5}$$

$$b) \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4} \rightarrow \frac{36}{60}, \frac{50}{60}, \frac{40}{60}, \frac{15}{60} \rightarrow \frac{50}{60} > \frac{40}{60} > \frac{36}{60} > \frac{15}{60} \rightarrow \frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{3}{5} > \frac{1}{4}$$

### Ejercicio n° 2.-

Resuelve las siguientes operaciones escribiendo el proceso de resolución paso a paso:

$$a) \frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$$

$$b) \left( \frac{5}{3} + \frac{3}{4} \right) - \left( 1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

Solución:

$$a) \frac{2}{3} + \frac{5}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{24 + 20 - 27 + 15}{36} = \frac{32}{36} = \frac{8}{9}$$

$$b) \left(\frac{5}{3} + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) = \left(\frac{20+9}{12}\right) - \left(\frac{12-8+9}{12}\right) = \frac{29}{12} - \frac{13}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

**Ejercicio n° 3.-**

**Resuelve las siguientes multiplicaciones y simplifica el resultado:**

a)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3}$

b)  $\frac{2}{15} \cdot 5$

Solución:

a)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

b)  $\frac{2}{15} \cdot 5 = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

**Ejercicio nº 4.-**

Solución:

$$\text{a) } \frac{3}{5} \text{ de } \frac{1}{6} \rightarrow \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$\text{b) } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{2}{3} \rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

**Ejercicio nº 5.-**

Realiza las siguientes divisiones y simplifica el resultado:

$$\text{a) } 6 : \frac{2}{7}$$

$$\text{b) } \frac{2}{3} : \frac{5}{6}$$

Solución:

$$\text{a) } 6 : \frac{2}{7} = \frac{42}{2} = 21$$

$$\text{b) } \frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

**Ejercicio n° 6.-**

Resuelve las siguientes operaciones con fracciones:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) : \left(1 - \frac{1}{10}\right)$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} : \left[\frac{3}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{9}{10}\right)\right]$$

Solución:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) : \left(1 - \frac{1}{10}\right) = \left(\frac{5+4}{10}\right) : \left(\frac{10-1}{10}\right) = \frac{9}{10} : \frac{9}{10} = 1$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} : \left[\frac{3}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{9}{10}\right)\right] = \frac{2}{5} : \left[\frac{3}{5} - \left(\frac{20-18}{10}\right)\right] = \frac{2}{5} : \frac{2}{5} = 1$$

**Ejercicio n° 7.-**

Raúl ha cortado  $\frac{1}{4}$  de un rollo de cuerda, Pedro cortó  $\frac{1}{8}$  y Juan  $\frac{1}{10}$ . ¿Qué fracción del rollo de cuerda han cortado en total? ¿Qué fracción queda?

Solución:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{10 + 5 + 4}{40} = \frac{19}{40} \text{ han cortado.}$$

$$\frac{40}{40} - \frac{19}{40} = \frac{21}{40} \text{ quedan.}$$

### **Ejercicio nº 8.-**

Para hacer un disfraz se han utilizado los  $\frac{3}{5}$  de una pieza de tela de 25 metros. Si el precio del metro de tela es de 3 euros, ¿cuánto ha costado la tela del disfraz?

Solución:

$$\frac{3}{5} \text{ de } 25 \text{ son } \frac{75}{5} = 15 \text{ metros de tela.}$$

$$15 \cdot 3 = 45 \text{ euros costó la tela.}$$

### **Ejercicio nº 9.-**

Sandra tiene los dos quintos de la edad de Antonio que, a su vez, tiene los tres cuartos de la edad de Alberto que tiene 40 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución:

$$\frac{2}{5} \text{ de } \frac{3}{4} \text{ son } \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

Sandra tiene  $\frac{3}{10}$  de 40 que son  $\frac{120}{10} = 12$  años.

Antonio tiene  $\frac{3}{4}$  de 40 que son  $\frac{120}{4} = 30$  años.

### **Ejercicio nº 10.-**

**Tengo 270 €. Este año mis padres me han regalado  $\frac{2}{5}$  de lo que tengo ahorrado, mi hermana los  $\frac{4}{15}$  del dinero inicial y mis abuelos, los  $\frac{2}{9}$  de la misma cantidad. ¿De cuánto dinero dispongo ahora si hoy me he gastado la quinta parte de 270 €?**

Solución:

$$270 + \left( \frac{2}{5} + \frac{4}{15} + \frac{2}{9} - \frac{1}{5} \right) \cdot 270 = 270 + \left( \frac{18 + 12 + 10 - 9}{45} \right) \cdot 270 = 270 + \frac{31}{45} \cdot 270 = 270 + 186 = 456$$

Dispongo de 456 €.

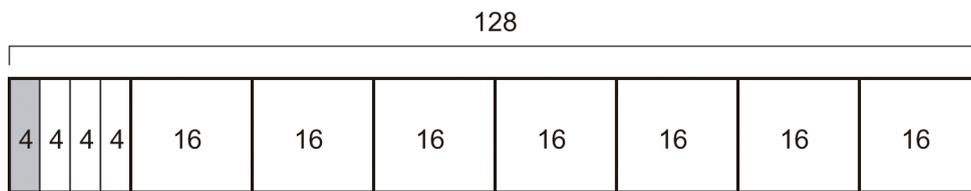
### **Ejercicio nº 11.-**

**La cuarta parte de la octava parte de las 128 personas que viven en un bloque de viviendas tienen más de 90 años. ¿Cuántas son?**

Obtén la solución de forma gráfica y, después, compruébala numéricamente.

Solución:

$$\frac{1}{8} \text{ de } 128 = 16; \quad \frac{1}{4} \text{ de } 16 = 4$$



$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8} \cdot 128 = \frac{1}{32} \cdot 128 = 4$$

Cuatro personas tienen más de 90 años.

## Tema 9. Proporcionalidad y porcentajes

### Ejercicio nº 1.-

Resuelve los siguientes problemas de proporcionalidad por el procedimiento que se indica:

– Por reducción a la unidad:

a) En 15 días un obrero gana 750 euros. ¿Cuánto ganará en 8 días?

– Por regla de tres:

b) Si 250 gramos de jamón cuestan 10 euros, ¿cuánto costarán 150 gramos?

Solución:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 15 \text{ — } 750 \\ 1 \text{ — } x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{15}{1} = \frac{750}{x} \rightarrow 15x = 750 \rightarrow x = \frac{750}{15} = 50$$

$50 \cdot 8 = 400$  euros ganará en 8 días.

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 250 \text{ g — } 10 \text{ euros} \\ 150 \text{ g — } x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{250}{150} = \frac{10}{x} \rightarrow 250x = 1500 \rightarrow x = \frac{1500}{250} = 6$$

150 gramos de jamón cuestan 6 euros.

### **Ejercicio nº 2.-**

**Calcula los porcentajes pedidos en a) y b) y las cantidades que correspondan a los porcentajes dados en c) y d):**

**a) 20 % de 700**

**b) 50 % de 370**

**c) 160 es el 20 % de ...**

**d) 16 es el 1 % de ...**

Solución:

a) 20 % de 700 son  $\frac{20 \cdot 700}{100} = 140$

b) 50 % de 370 son  $\frac{50 \cdot 370}{100} = 185$

c)  $\frac{160}{x} = \frac{20}{100} \rightarrow x = \frac{160 \cdot 100}{20} = 800$

d)  $\frac{16}{x} = \frac{1}{100} \rightarrow x = \frac{16 \cdot 100}{1} = 1600$

**Ejercicio nº 3.-**

Una agencia de viajes saca una oferta de un viaje al Caribe y en la primera semana vende 78 plazas lo que supone un 15% del total. ¿De cuántas plazas se compone la oferta?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 78 \\ x \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{---} 15 \\ \text{---} 100 \end{array} \rightarrow \frac{78}{x} = \frac{15}{100} \rightarrow 7800 = 15x \rightarrow x = \frac{7800}{15} = 520$$

La oferta se compone de 520 plazas.

**Ejercicio nº 4.-**

Una modista ha comprado una pieza de tela de 25 metros por 225 euros. ¿A cuánto deberá vender el metro de esa tela para ganar el 15% del precio de compra?

Solución:

$225 : 25 = 9$  euros el metro comprado.

$$\left. \begin{array}{l} 100 \text{ — } 9 \\ 115 \text{ — } x \end{array} \right\} \rightarrow \frac{100}{115} = \frac{9}{x} \rightarrow 100x = 115 \cdot 9 \rightarrow x = \frac{1035}{100} = 10,35$$

Hay que vender a 10,35 euros el metro de tela.

## **Tema Álgebra**

### **Ejercicio nº 1.-**

**Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:**

**a) La suma de un número,  $a$ , y su mitad.**

**b) El triple de la mitad de un número,  $n$ .**

**c) El área de un cuadrado de lado  $a$ .**

**Solución:**

a)  $a + \frac{a}{2}$

b)  $\frac{3n}{2}$

c)  $a^2$

**Ejercicio n° 2.-**

**Rodea con un círculo aquellas expresiones algebraicas que sean monomios.**

**$5x^3 + 4y$   $3ab$   $2x^2 + 3b$   $6ab^2$   $5x^3 + 2y^5$**

**Solución:**

$5x^3 + 4y$     $(3ab)$     $2x^2 + 3b$     $(6ab^2)$     $5x^3 + 2y^5$

**Ejercicio n° 3.-**

**Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:**

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3b^2c$			
$-9ax^3$			
$\frac{2}{3}ab^2x^3$			

**Solución:**

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3b^2c$	3	$b^2c$	3
$-9ax^3$	-9	$ax^3$	4
$\frac{2}{3}ab^2x^3$	$\frac{2}{3}$	$ab^2x^3$	6

**Ejercicio nº 4.-**

**Opera y reduce:**

a)  $2a + 8a - 6a - 3a + 6a$

b)  $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b$

c)  $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3$

**Solución:**

$$\text{a) } 2a + 8a - 6a - 3a + 6a = 7a$$

$$\text{b) } 9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b = 2a + b$$

$$\text{c) } 9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3 = 3x^3 + 7xy^2$$

### **Ejercicio nº 5.-**

#### **Opera y reduce:**

$$\text{a) } (-2x^2) \cdot (-4y)$$

$$\text{b) } (6x^2y) \cdot (-xy)$$

$$\text{c) } \left(\frac{2}{5}x^2\right) \cdot (5x)$$

#### **Solución:**

$$\text{a) } (-2x^2) \cdot (-4y) = (-2) \cdot x^2 \cdot (-4) \cdot y = 8x^2y$$

$$\text{b) } (6x^2y) \cdot (-xy) = 6 \cdot x^2 \cdot y \cdot (-1) \cdot x \cdot y = -6x^3y^2$$

$$\text{c) } \left(\frac{2}{5}x^2\right) \cdot (5x) = \frac{2}{5} \cdot x^2 \cdot 5 \cdot x = 2x^3$$

**Ejercicio nº 6.-**

**Opera y simplifica:**

a)  $\frac{6x^4y^3z^3}{2x^3y^2z^3}$

b)  $(25a^4b^3) : (5a^3b)$

c)  $(20a^3b^3c^2) : (4a^4b^2c^2)$

**Solución:**

a)  $\frac{6x^4y^3z^3}{2x^3y^2z^3} = \frac{2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y \cdot z \cdot z \cdot z}{2 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot z \cdot z \cdot z} = 3xy$

b)  $(25a^4b^3) : (5a^3b) = \frac{5 \cdot 5 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b}{5 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b} = 5ab^2$

c)  $(20a^3b^3c^2) : (4a^4b^2c^2) = \frac{5 \cdot 4 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot c \cdot c}{4 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot c \cdot c} = \frac{5b}{a}$

**Ejercicio nº 7.-**

**Completa la tabla señalando los miembros y los términos de cada ecuación:**

ECUACIÓN	PRIMER MIEMBRO	SEGUNDO MIEMBRO	TÉRMINOS
$9x - 5 = 3x + 4$			
$x - 9 = 7x$			
$2x + 6 = -2x - 4$			

**Solución:**

ECUACIÓN	PRIMER MIEMBRO	SEGUNDO MIEMBRO	TÉRMINOS
$9x - 5 = 3x + 4$	$9x - 5$	$3x + 4$	$9x, 5, 3x, 4$
$x - 9 = 7x$	$x - 9$	$7x$	$x, 9, 7x$
$2x + 6 = -2x - 4$	$2x + 6$	$-2x - 4$	$2x, 6, -2x, 4$

### **Ejercicio nº 8.-**

**Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a)  $x + 3 = 7$

b)  $x - 5 = 2$

c)  $3x = 9$

d)  $\frac{2x}{4} = 3$

**Solución**

a)  $x = 7 - 3 \rightarrow x = 4$

b)  $x = 2 + 5 \rightarrow x = 7$

c)  $x = 9 : 3 \rightarrow x = 3$

d)  $2x = 4 \cdot 3 \rightarrow x = \frac{12}{2} \rightarrow x = 6$

a)  $3x + 5 = 2x - 2$

b)  $2x - 3 + 5x = x - 1 - 2x$

**Solución**

a)  $3x + 5 = 2x - 2$

$$3x - 2x = -2 - 5 \rightarrow x = -7$$

b)  $2x - 3 + 5x = x - 1 - 2x$

$$2x + 5x - x + 2x = -1 + 3 \rightarrow 8x = 2 \rightarrow x = \frac{1}{4}$$

a)  $3x - 5 = 2x - 1$

b)  $2 - 3x + 5 = x - 5 - 7x$

**Solución**

a)  $3x - 5 = 2x - 1$

$$3x - 2x = -1 + 5 \rightarrow x = 4$$

b)  $2 - 3x + 5 = x - 5 - 7x$

$$-3x - x + 7x = -5 - 2 - 5 \rightarrow 3x = -12 \rightarrow x = -4$$

a)  $4x - 7 = 3x - 2$

b)  $4x - 8 + 3x = 5x + 10 - 4x$

### **Solución**

a)  $4x - 7 = 3x - 2$

$$4x - 3x = -2 + 7 \rightarrow x = 5$$

b)  $4x - 8 + 3x = 5x + 10 - 4x$

$$4x + 3x - 5x + 4x = 10 + 8 \rightarrow 6x = 18 \rightarrow x = 3$$

a)  $x + 11 = 3x + 1$

b)  $4x - 3 = x + 6$

a)  $x + 11 = 3x + 1 \rightarrow 11 - 1 = 3x - x \rightarrow 10 = 2x \rightarrow x = 5$

b)  $4x - 3 = x + 6 \rightarrow 4x - x = 6 + 3 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$

### **Ejercicio n° 9.-**

El cuádruplo de un número menos seis, es igual a 14. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$$4x - 6 = 14 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = 5$$

El número buscado es 5.

### **Tema Geometría**

#### **Ejercicio n° 1.-**

Calcula el perímetro y el área de estas figuras:

Solución:

Triángulo

El perímetro es:  $18 + 24 + 30 = 72 \text{ cm}$

**Rectángulo**

El perímetro es:  $14 + 22 + 14 + 22 = 72 \text{ cm}$

El área es:  $S = a \cdot b = 14 \cdot 22 = 308 \text{ cm}^2$

**Círculo**

El perímetro es:  $P = 2 \pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 10 = 62,8 \text{ cm}$

El área es:  $S = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 10^2 = 314 \text{ cm}^2$

**Ejercicio nº 3.-**

La zona sombreada corresponde a la superficie de cultivo de un jardín rectangular. Calcula el perímetro del jardín y el área de la zona que no se cultiva.

**Solución:**

Como hay dos círculos iguales su área es:  $2 \cdot 50,24 = 100,48 \text{ cm}^2$

**Ejercicio nº 4.-**

Calcula la superficie de una mesa cuya parte central es un cuadrado de 60 cm de lado y que tiene adosados dos semicírculos a izquierda y derecha de esa zona cuadrada.

**Solución:**

Área del cuadrado:  $60 \cdot 60 = 3600 \text{ cm}^2$

Entre los dos semicírculos se forma un círculo de 30 cm de radio.

Área del círculo:  $\pi \cdot 30^2 = 3,14 \cdot 900 = 2826 \text{ cm}^2$

Área total de la mesa:  $3600 + 2826 = 6426 \text{ cm}^2$