

Ejercicio nº 1. - Utiliza el orden de prioridad de las operaciones para calcular:

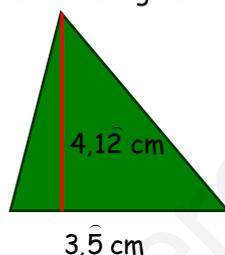
$$\left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{5} - 2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{3}{5} + 4$$

1,5 puntos

Ejercicio nº 2. - Después de un incendio, la Consejería de Medio Ambiente decide repoblar $\frac{3}{5}$ del terreno con pinos, y los $\frac{3}{4}$ del resto, con encinas. ¿Qué fracción representa la parte que se ha dejado sin repoblar?

1 punto

Ejercicio nº 3. - Expresa el área de la siguiente figura en forma fraccionaria:



1,5 puntos

Ejercicio nº 4. - Luís recibe 6000 euros de sus abuelos para poder ir a la universidad, si todo va bien, dentro de 10 años. ¿Cuánto dinero tendrá en ese momento si deposita el capital a un interés del 8%?

1 punto

Ejercicio nº 5. - Una videoconsola costaba 300 €. En el transcurso del año, el precio subió primero un 12% y luego bajó un 8%. Calcula la variación porcentual que ha sufrido y su precio al finalizar el año.

1 punto

Ejercicio nº 6. - a) Expresa en notación científica $\frac{(8,15 \cdot 10^{12} - 4,18 \cdot 10^{11})}{2,51 \cdot 10^3}$

b) Calcula $2\sqrt{5} + \frac{11\sqrt{5}}{3} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5}$.

1,5 puntos

Ejercicio nº 7. - En una progresión aritmética se conocen los términos $a_3 = 9$ y $a_7 = 21$. Calcula d y a_{23} .

1 punto

Ejercicio nº 8. - Dada la progresión geométrica $(a_n) = \{6, 18, 54, \dots\}$, calcula la razón, el término general, el octavo término y la suma de los ocho primeros términos aplicando las fórmulas correspondientes.

1,5 puntos

SOLUCIONES

E.1. Utiliza el orden de prioridad de las operaciones para calcular:

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

$$\begin{aligned} \left(3 + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{5} - 2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{3}{5} + 4 &= \left(\frac{6+1}{2}\right) \cdot \frac{1}{5} - 2 : \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5} + 4 = \frac{7}{2} \cdot \frac{1}{5} - 2 : \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5} + 4 = \frac{7}{10} - \frac{18}{4} \cdot \frac{3}{5} + 4 = \\ &= \frac{7}{10} - \frac{27}{10} + 4 = \frac{7-27+40}{10} = \frac{20}{10} = \mathbf{2}. \end{aligned}$$

E.2. Después de un incendio, la Consejería de Medio Ambiente decide repoblar $\frac{3}{5}$ del terreno con pinos, y los $\frac{3}{4}$ del resto, con encinas. ¿Qué fracción representa la parte que se ha dejado sin repoblar?

La clave está en considerar que si se han repoblado $\frac{3}{5}$ con pinos, quedan otros $\frac{2}{5}$ por repoblar. Después vamos analizando paso a paso la situación:

$$\text{PINOS} \rightarrow \frac{3}{5}$$

$$\text{ENCINAS} \rightarrow \frac{3}{4} \text{ de } \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

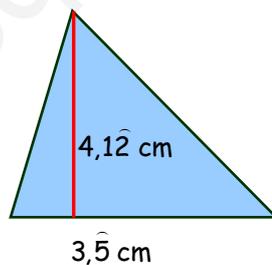
En definitiva, la fracción que representa la parte repoblada es:

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{10} = \frac{6+3}{10} = \frac{9}{10}$$

Con lo que resulta sencillo deducir la respuesta:

Solución.- La fracción que representa la parte que se ha dejado sin repoblar es $\frac{1}{10}$.

E.3. Expresa el área de la siguiente figura en forma fraccionaria:



Transformamos los números decimales periódicos en fracción antes de aplicar la fórmula del área de un triángulo:

- Expresamos como fracción $x = 3,5$

$$\begin{array}{r} 10 \cdot x = 35,5 \\ - \quad x = 3,5 \\ \hline 9 \cdot x = 32 \end{array} \Rightarrow x = \frac{32}{9}$$

- Expresamos como fracción $x = 4,1\overline{2}$

$$\begin{array}{r} 100 \cdot x = 412,2 \\ - 10 \cdot x = 41,2 \\ \hline 90 \cdot x = 371 \end{array} \Rightarrow x = \frac{371}{90}$$

- Área:

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{32 \cdot \frac{371}{90}}{2} = \frac{16 \cdot 371}{9 \cdot 45} = \frac{16 \cdot 371}{9 \cdot 45 \cdot 2} = \frac{8 \cdot 371}{9 \cdot 45} = \frac{2968}{405} \text{ cm}^2$$

E.4. Luís recibe 6000 euros de sus abuelos para poder ir a la universidad, si todo va bien, dentro de 10 años. ¿Cuánto dinero tendrá en ese momento si deposita el capital a un interés del 8%?

Se trata de un problema de interés compuesto por lo que resulta cómodo aplicar directamente la fórmula, teniendo en cuenta que a un interés del 8% le corresponde un índice de variación $I_v = 1,08$:

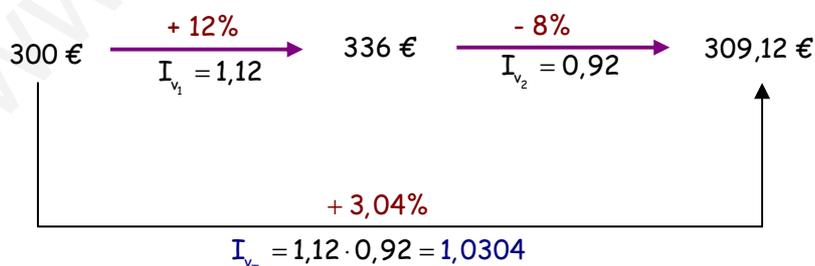
$$C_f = C_i \cdot (I_v)^n = 6000 \cdot 1,08^{10} = 12953,54998\dots$$

Como se trata de euros, debemos redondear a la segunda cifra decimal (céntimos).

Solución.- Al cabo de diez años, Luís dispondrá de 12953,55 € para sus estudios universitarios.

E.5. Una videoconsola costaba 300 €. En el transcurso del año, el precio subió primero un 12% y luego bajó un 8%. Calcula la variación porcentual que ha sufrido y su precio al finalizar el año.

Es un problema de encadenamientos porcentuales que resolveremos utilizando el mismo esquema que en clase:



A un aumento del 12% le corresponde un índice de variación de 1,12; para aplicar una disminución del 8% utilizaremos 0,92 como índice de variación. Por otra parte, cada cantidad se consigue multiplicando la anterior por I_v .

Solución.- La videoconsola ha aumentado su precio en un 3,04% a lo largo del año. Su precio es 309,12 euros.

E.6. a) Expresa en notación científica $\frac{(8,15 \cdot 10^{12} - 4,18 \cdot 10^{11})}{2,51 \cdot 10^3}$

b) Calcula $2\sqrt{5} + \frac{11\sqrt{5}}{3} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5}$.

a)
$$\frac{(8,15 \cdot 10^{12} - 4,18 \cdot 10^{11})}{2,51 \cdot 10^3} = \frac{(8,15 \cdot 10^{12} - 0,418 \cdot 10^{12})}{2,51 \cdot 10^3} = \frac{7,732 \cdot 10^{12}}{2,51 \cdot 10^3} =$$

$$= (7,732 : 2,51) \cdot (10^{12} : 10^3) = 3,084781 \cdot 10^9.$$

b)
$$2\sqrt{5} + \frac{11\sqrt{5}}{3} - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5} + \frac{11\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{12\sqrt{5} + 22\sqrt{5} - 3\sqrt{5}}{6} = \frac{31\sqrt{5}}{2}.$$

E.7. En una progresión aritmética se conocen los términos $a_3 = 9$ y $a_7 = 21$. Calcula d y a_{23} .

En primer lugar deducimos el valor de la diferencia:

$$\left. \begin{array}{l} a_3 = 9 \\ a_7 = 21 \end{array} \right\} \Rightarrow a_3 + 4d = a_7 \Rightarrow 9 + 4d = 21 \Rightarrow 4d = 12 \Rightarrow d = \frac{12}{4} = 3.$$

Ahora calculamos el primer término:

$$a_1 + 2d = a_3 \Rightarrow a_1 + 2 \cdot 3 = 9 \Rightarrow a_1 = 9 - 6 = 3$$

Ya tenemos el término general de la progresión y podemos conseguir el vigésimo tercero:

$$a_n = 3 + (n-1) \cdot 3 \Rightarrow a_{23} = 3 + (23-1) \cdot 3 = 3 + 22 \cdot 3 = 3 + 66 = 69.$$

E.8. Dada la progresión geométrica $(a_n) = \{6, 18, 54, \dots\}$, calcula la razón, el término general, el octavo término y la suma de los ocho primeros términos aplicando las fórmulas correspondientes.

La razón se consigue dividiendo cualquier término entre el anterior:

$$r = \frac{18}{6} = \frac{54}{18} = 3.$$

Conociendo el primer término y la razón es fácil expresar el término general y el octavo:

$$a_n = 6 \cdot 3^{n-1} \Rightarrow a_8 = 6 \cdot 3^{8-1} = 6 \cdot 3^7 = 6 \cdot 2187 = 13122.$$

Finalmente, para calcular la suma de los ocho primeros términos aplicamos la fórmula:

$$S_n = \frac{a_n \cdot r - a_1}{r-1} \Rightarrow S_8 = \frac{a_8 \cdot r - a_1}{r-1} = \frac{13122 \cdot 3 - 6}{3-1} = \frac{39366 - 6}{2} = \frac{39360}{2} = 19680.$$