

**Examen de Matemáticas 1º de ESO**

Importante: procura escribir, en los ejercicios que sea necesario, un desarrollo o procedimiento que conduzca a la solución.

1. **[1 punto]** Realiza las siguientes operaciones con números enteros (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones).

a) $-2 + 6 - (9 - 7) + 10$

b) $4 \cdot (-9) : (-4 \cdot 3)$

2. **[2 puntos]** Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros.

a) $5 - 3 \cdot (-2 - 1) \cdot (5 - 3 - 1) - 2 \cdot (9 + 1 - 2) : 4$

b) $[-10 + 5 \cdot (-2 + 12)] : [-(7 - 2) \cdot (-2) - 2]$

3. **[1 punto]** Utiliza la reducción a común denominador para ordenar de **menor a mayor** las siguientes fracciones:

$$\frac{17}{24}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$$

¡Ojo! no olvides ordenar al final **justamente estas fracciones** y no solamente las que tengan común denominador

4. **[1 punto]** Realiza las siguientes operaciones con fracciones (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones). Simplifica, si es posible, el resultado.

a) $3 - \left(\frac{-7}{12} + \frac{9}{8} \right)$

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

5. **[2 puntos]** Realiza las siguientes operaciones combinadas con fracciones. Simplifica, si es posible, el resultado.

a) $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{6}{5} \right) - \left(\frac{3}{2} + 3 \right)$

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

Problemas

6. **[1 punto]** Un buceador está sumergido a -24 metros del nivel del mar y sube a una velocidad de 3 metros por minuto. ¿A qué profundidad estará al cabo de 5 minutos?
7. **[1 punto]** Los lados iguales de un triángulo isósceles miden 7 cm y la altura, 6 cm. Hallar, con una aproximación de una cifra decimal, la longitud de la base. Halla el área del triángulo.
8. **[1 punto]** Un padre reparte entre sus hijos 1800 €. Al mayor le da $\frac{4}{9}$ de esa cantidad, al mediano $\frac{1}{3}$ y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercero?



Soluciones

1. **[1 punto]** Realiza las siguientes operaciones con números enteros (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones).

a) $-2 + 6 - (9 - 7) + 10 = -2 + 6 - 2 + 10 = 4 - 2 + 10 = 2 + 10 = 12$

b) $4 \cdot (-9) : (-4 \cdot 3) = 4 \cdot (-9) : (-12) = -36 : (-12) = 3$

2. **[2 puntos]** Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros.

a) $5 - 3 \cdot (-2 - 1) \cdot (5 - 3 - 1) - 2 \cdot (9 + 1 - 2) : 4 = 5 - 3 \cdot (-3) \cdot 1 - 2 \cdot 8 : 4 = 5 + 9 - 4 = 14 - 4 = 10$

b) $[-10 + 5 \cdot (-2 + 12)] : [-(7 - 2) \cdot (-2) - 2] = [-10 + 5 \cdot 10] : [-5 \cdot (-2) - 2] =$
 $= [-10 + 50] : [10 - 2] = 40 : 8 = 5$

3. **[1 punto]** Utiliza la reducción a común denominador para ordenar de **menor a mayor** las siguientes fracciones:

$$\frac{17}{24}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$$

El mínimo común múltiplo de los denominadores es 24. Por tanto, las fracciones equivalentes a las anteriores con denominador 24 son: $\frac{17}{24}, \frac{15}{24}, \frac{14}{24}, \frac{16}{24}$. Ordenadas de menor a mayor quedan del siguiente modo:

$\frac{14}{24} < \frac{15}{24} < \frac{16}{24} < \frac{17}{24}$. Por tanto, las fracciones del enunciado, ordenadas de menor a mayor quedan así:

$$\frac{7}{12} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3} < \frac{17}{24}$$

4. **[1 punto]** Realiza las siguientes operaciones con fracciones (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones). Simplifica, si es posible, el resultado.

a) $3 - \left(\frac{-7}{12} + \frac{9}{8} \right) = 3 - \left(\frac{-14}{24} + \frac{27}{24} \right) = 3 - \frac{13}{24} = \frac{72}{24} - \frac{13}{24} = \frac{59}{24}$

b) $\frac{3}{2} : \frac{4}{5} \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) = \frac{15}{8} \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) = \frac{-15}{24} = \frac{-5}{8}$

5. **[2 puntos]** Realiza las siguientes operaciones combinadas con fracciones. Simplifica, si es posible, el resultado.

a) $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{6}{5} \right) - \left(\frac{3}{2} + 3 \right) = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{5}{15} + \frac{18}{15} \right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{6}{2} \right) = \frac{3}{2} \cdot \frac{23}{15} - \frac{9}{2} = \frac{69}{30} - \frac{9}{2} = \frac{69}{30} - \frac{135}{30} = \frac{-66}{30} = \frac{-11}{5}$

b) $\frac{2}{3} : \left[\frac{1}{3} \cdot \left(1 - \frac{5}{3} + \frac{1}{2} \right) + 5 \right] = \frac{2}{3} : \left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{6}{6} - \frac{10}{6} + \frac{3}{6} \right) + 5 \right] = \frac{2}{3} : \left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{-1}{6} \right) + 5 \right] =$
 $= \frac{2}{3} : \left[\frac{-1}{18} + 5 \right] = \frac{2}{3} : \left[\frac{-1}{18} + \frac{90}{18} \right] = \frac{2}{3} : \frac{89}{18} = \frac{36}{267} = \frac{12}{89}$



Problemas

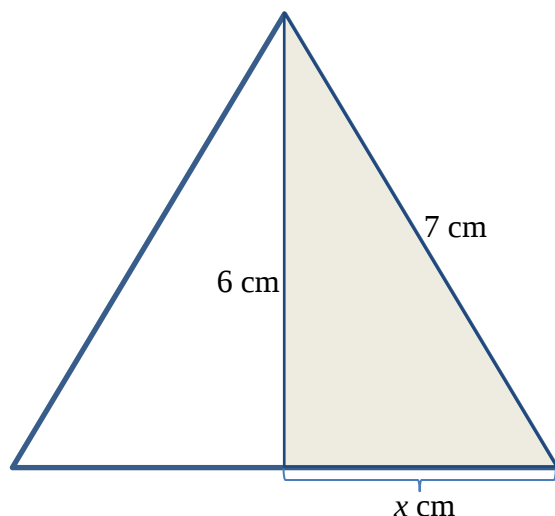
6. [1 punto] Un buceador está sumergido a -24 metros del nivel del mar y sube a una velocidad de 3 metros por minuto. ¿A qué profundidad estará al cabo de 5 minutos?

Como sube a una velocidad de 3 metros por minuto, al cabo de 5 minutos habrá subido $3 \cdot 5 = 15$ metros. Por tanto, el buceador, al cabo de 5 minutos, estará a una profundidad de $-24 + 15 = -9$ metros, es decir a 9 metros bajo el nivel del mar.

Este problema lo podríamos haber hecho con una sola operación combinada:

$$-24 + 3 \cdot 5 = -24 + 15 = -9$$

7. [1 punto] Los lados iguales de un triángulo isósceles miden 7 cm y la altura, 6 cm. Hallar, con una aproximación de una cifra decimal, la longitud de la base. Halla el área del triángulo.



Observa que el triángulo sombreado es rectángulo. Aplicando el teorema de Pitágoras en el mismo se tiene:

$$7^2 = 6^2 + x^2 \Rightarrow 49 = 36 + x^2 \Rightarrow x^2 = 13$$

De aquí podemos deducir que x es un número que está entre 3 y 4. Aproximando a una cifra decimal se tiene que $x = 3,6$ cm.

Por tanto, la base del triángulo mide $3,6 \cdot 2 = 7,2$ cm.

El área del triángulo es:

$$A = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} = \frac{7,2 \cdot 6}{2} = \frac{43,2}{2} = 21,6 \text{ cm}^2.$$

8. [1 punto] Un padre reparte entre sus hijos 1800 €. Al mayor le da $\frac{4}{9}$ de esa cantidad, al mediano $\frac{1}{3}$ y al menor el resto. ¿Qué cantidad recibió cada uno? ¿Qué fracción del dinero recibió el tercero?

$$\text{Hijo mayor: } \frac{4}{9} \text{ de } 1800 = \frac{4}{9} \cdot 1800 = \frac{4 \cdot 1800}{9} = \frac{7200}{9} = 800 \text{ €}.$$

$$\text{Hijo mediano: } \frac{1}{3} \text{ de } 1800 = \frac{1}{3} \cdot 1800 = \frac{1 \cdot 1800}{3} = \frac{1800}{3} = 600 \text{ €}.$$

$$\text{Hijo menor: } 1800 - 800 - 600 = 400 \text{ €}.$$

$$\text{La fracción de dinero que recibió el tercero es } \frac{400}{1800} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}.$$

$$\text{Esta última fracción también se puede calcular así: } 1 - \frac{4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{9-4-3}{9} = \frac{2}{9}.$$