

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros. Indica todos y cada uno de los pasos intermedios. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**

a) $5 - 3 \cdot [2(4 - 1) - 3(-1 - 5) - 8 : 4 - 2] =$

b) $2 + (-2) \cdot (-7) - [3 \cdot (-4) - (2 + (-8) : 2^2)] =$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (**se recomienda simplificar, si es posible, los pasos intermedios**). **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**

a) $-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{2}{14} \right) + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7}$

b) $\frac{3}{2} - \frac{\frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 3}}{\frac{4}{3} - \frac{2 \cdot 15}{3 \cdot 8} + 1} =$

3. **Usa las fracciones para realizar el siguiente problema.**

De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El ayuntamiento expropió los 3200 m^2 restantes para un parque público. ¿Cuál era la superficie del solar? **[1 punto]**

4. Simplifica **utilizando las propiedades de las potencias**. Factoriza previamente los números que no sean primos si fuera necesario. Puedes dejar el resultado en forma de potencia. **[1 punto; 0,5 puntos por apartado]**

a) $\frac{3^{-3} \cdot 2^{-2} \cdot 6^5}{6^{-3} \cdot 2^5 \cdot 3^4} =$

b) $\frac{(a^2b^{-3})^3 (a^5b^{-3})^{-2}}{(a^3b^5)^{-4}} =$

5. Simplifica al máximo las siguientes expresiones con radicales (recuerda que *debes factorizar si fuera necesario los números que no sean primos*). Extrae factores del resultado final si fuera posible. [2 puntos; 1 punto por apartado]

a) $\frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[12]{2}}{\sqrt[4]{2}} =$

b) $\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3}} =$

6. Opera y simplifica todo lo que se pueda. En el apartado a) debes pasar primero a radicales semejantes. En el apartado b) tienes que aplicar la propiedad distributiva: “todos por todos”. [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

a) $27\sqrt{3} - 5\sqrt{27} - 9\sqrt{12} =$

b) $(2 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{12})$

7. Un coche ha dado 60 vueltas a un circuito en 105 minutos. Calcula el tiempo que tardará en recorrer en el mismo circuito 40 vueltas. **[1 punto]**

8. Al repartir una cantidad de euros entre 7 personas cada una recibe 12 euros. ¿Cuánto recibirían si el reparto se hiciera entre 6 personas? **[1 punto]**

9. Halla el interés de 2550 euros colocados al 4 % durante 4 meses. **[1 punto]**

1. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números enteros. Indica todos y cada uno de los pasos intermedios. [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

$$\begin{aligned} \text{a) } & 5 - 3 \cdot [2(4-1) - 3(-1-5) - 8:4 - 2] = \\ & = 5 - 3 [2 \cdot 3 - 3 \cdot (-6) - 2 - 2] = -5 - 3 [6 + 18 - 2 - 2] = \\ & = 5 - 3 \cdot 20 = 5 - 60 = \underline{\underline{-55}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 2 + (-2) \cdot (-7) - [3 \cdot (-4) - (2 + (-8) : 2^2)] = \\ & = 2 + 14 - [-12 - (2 + (-8) : 4)] = 2 + 14 - [-12 - (2 - 2)] = \\ & = 2 + 14 - [-12 - 0] = 2 + 14 + 12 = \underline{\underline{28}} \end{aligned}$$

2. Realiza las siguientes operaciones con fracciones y simplifica el resultado (se recomienda simplificar, si es posible, los pasos intermedios). [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

$$\begin{aligned} \text{a) } & -\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{2}{14} \right) + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7} \\ & = -\frac{1}{2} \left(\frac{8}{14} - \frac{2}{14} \right) + \frac{5}{14} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{14} + \frac{5}{14} = -\frac{6}{28} + \frac{5}{14} = \\ & = -\frac{3}{14} + \frac{5}{14} = \frac{2}{14} = \underline{\underline{\frac{1}{7}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{3}{2} - \frac{\frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 3}}{\frac{4}{3} - \frac{2 \cdot 15}{3 \cdot 8} + 1} = \\ & = \frac{3}{2} - \frac{\frac{4}{6}}{\frac{4}{3} - \frac{30}{24} + 1} = \frac{3}{2} - \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{3} - \frac{5}{4} + 1} = \frac{3}{2} - \frac{\frac{2}{3}}{\frac{16}{12} - \frac{15}{12} + \frac{12}{12}} = \\ & = \frac{3}{2} - \frac{\frac{2}{3}}{\frac{13}{12}} = \frac{3}{2} - \frac{24}{39} = \frac{3}{2} - \frac{8}{13} = \frac{39}{26} - \frac{16}{26} = \underline{\underline{\frac{23}{26}}} \end{aligned}$$

3. Usa las fracciones para realizar el siguiente problema.

De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El ayuntamiento expropió los 3200 m^2 restantes para un parque público. ¿Cuál era la superficie del solar? [1 punto]

* Si se vendieron $\frac{2}{3}$, quedó $\frac{1}{3}$. Luego se vendieron $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba, es decir, $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{3}$, o sea $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

* Por tanto queda sin vender: $\frac{1}{3} - \frac{2}{9} = \frac{3}{9} - \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$

* Si $\frac{1}{9}$ del solar son los 3200 m^2 para un parque, la superficie del solar es: $3200 \cdot 9 = \underline{\underline{28800 \text{ m}^2}}$

4. Simplifica utilizando las propiedades de las potencias. Factoriza previamente los números que no sean primos si fuera necesario. Puedes dejar el resultado en forma de potencia. [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

a) $\frac{3^{-3} \cdot 2^{-2} \cdot 6^5}{6^{-3} \cdot 2^5 \cdot 3^4} =$

$$= \frac{3^{-3} \cdot 2^{-2} \cdot (2 \cdot 3)^5}{(2 \cdot 3)^{-3} \cdot 2^5 \cdot 3^4} = \frac{3^{-3} \cdot 2^{-2} \cdot 2^5 \cdot 3^5}{2^{-3} \cdot 3^{-3} \cdot 2^5 \cdot 3^4} =$$
$$= \frac{3^2 \cdot 2^3}{2^2 \cdot 3^1} = 3 \cdot 2 = \underline{\underline{6}}$$

b) $\frac{(a^2 b^{-3})^3 (a^3 b^{-3})^{-2}}{(a^3 b^5)^{-4}} =$

$$= \frac{a^6 b^{-9} a^{-10} b^6}{a^{-12} b^{-20}} = \frac{a^6 b^6 a^{12} b^{20}}{b^9 a^{10}} =$$
$$= \frac{a^{18} b^{26}}{b^9 a^{10}} = \underline{\underline{a^8 b^{17}}}$$

5. Simplifica al máximo las siguientes expresiones con radicales (recuerda que debes factorizar si fuera necesario los números que no sean primos). Extrae factores del resultado final si fuera posible. [2 puntos; 1 punto por apartado]

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[12]{2}}{\sqrt[4]{2}} &= \frac{\sqrt[3]{2^2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[12]{2}}{\sqrt[4]{2}} \\
 &= \frac{\sqrt[12]{2^8} \cdot \sqrt[12]{3^6} \cdot \sqrt[12]{2}}{\sqrt[12]{2^3}} = \frac{\sqrt[12]{2^9} \cdot \sqrt[12]{3^6}}{\sqrt[12]{2^3}} = \sqrt[12]{2^6} \cdot \sqrt[12]{3^6} = \\
 &= \sqrt[12]{2^6 \cdot 3^6} = \sqrt{2 \cdot 3} = \underline{\underline{\sqrt{6}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } \sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3}} &= \\
 &= \sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3 \cdot 3^2}} = \sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3^3}} = \sqrt{6 \cdot \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^6}} = \\
 &= \sqrt[12]{3^9} = \sqrt[4]{3^3} = \underline{\underline{\sqrt[4]{27}}}
 \end{aligned}$$

6. Opera y simplifica todo lo que se pueda. En el apartado a) debes pasar primero a radicales semejantes. En el apartado b) tienes que aplicar la propiedad distributiva: "todos por todos". [1 punto; 0,5 puntos por apartado]

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 27\sqrt{3} - 5\sqrt{27} - 9\sqrt{12} &= \\
 &= 27\sqrt{3} - 5\sqrt{3^3} - 9\sqrt{2^2 \cdot 3} = 27\sqrt{3} - 5 \cdot 3\sqrt{3} - 9 \cdot 2\sqrt{3} = \\
 &= 27\sqrt{3} - 15\sqrt{3} - 18\sqrt{3} = (27 - 15 - 18)\sqrt{3} = \underline{\underline{-6\sqrt{3}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } (2 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{12}) &= \\
 &= 2 + 2\sqrt{12} - \sqrt{3} - \sqrt{36} = 2 + 2\sqrt{2^2 \cdot 3} - \sqrt{3} - 6 = \\
 &= 2 + 2 \cdot 2\sqrt{3} - \sqrt{3} - 6 = 2 + 4\sqrt{3} - \sqrt{3} - 6 = \\
 &= \underline{\underline{-4 + 3\sqrt{3}}}
 \end{aligned}$$

7. Un coche ha dado 60 vueltas a un circuito en 105 minutos. Calcula el tiempo que tardará en recorrer en el mismo circuito 40 vueltas. [1 punto]

Vueltas	Minutos	
60	— 105	Regla de tres directa
40	— x	

$$x = \frac{40 \cdot 105}{60} \Rightarrow \underline{\underline{x = 70 \text{ minutos}}}$$

8. Al repartir una cantidad de euros entre 7 personas cada una recibe 12 euros. ¿Cuánto recibirían si el reparto se hiciera entre 6 personas? [1 punto]

Personas	Euros	
7	— 12	Regla de tres inversa
6	— x	

$$\frac{7}{6} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = \frac{7 \cdot 12}{6} \Rightarrow \underline{\underline{x = 14 \text{ euros}}}$$

9. Halla el interés de 2550 euros colocados al 4 % durante 4 meses. [1 punto]

$$i = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{2550 \cdot 4 \cdot 0,33}{100} =$$

$$\left[t = 0,33 \text{ años : se pasan los 4 meses a años} \right]$$

$$= \underline{\underline{33,66 \text{ €}}}$$

* El interés es de 33 € y 66 céntimos.