



1) Para rellenar los botes desinfectantes de dieciséis aulas durante veinticuatro días hacen falta doce litros de gel. ¿Cuánto durarán diez litros de gel para ocho aulas? a) Rellena la tabla (1,25 puntos)

Magnitud TIEMPO	Unidad DÍAS	24	X	Referencia
Magnitud AULAS	Unidad Nº	16	8	Tipo INVERSA
Magnitud GEL	Unidad LITROS	12	10	Tipo DIRECTA

b) Plantea el ejercicio y despeja la x. (0,5 puntos)

$$\frac{24 \cdot 16}{12} = \frac{X \cdot 8}{10} \Rightarrow X = \frac{24 \cdot 16 \cdot 10}{12 \cdot 8} = 40$$

c) Dame la solución. (0,25 puntos) 40 días.

2) Los números a, 6, 24, a forman una proporción. Encuentra los valores de a y k. (Debes hacer los cálculos o escribir una explicación)

(1,5 puntos) $\frac{a}{6} = \frac{24}{a} = 2 \Rightarrow a^2 = 144 \Rightarrow a = \pm 12 \Rightarrow k = \frac{12}{6} = 2$

3) Dime el grado y el nombre de estas expresiones.

(1 punto)

a) $4x^3 - 2x + 5x^3 - 3x^2 = 9x^3 - 2x - 3x^2$ Trinomio de grado 3.

b) $7x^2 \cdot 6x = 42x^3$ Monomio de grado 3.

4) Calcula el valor numérico de $2 - a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x$ para $a=2$, $b=-1$, $x=-2$ en al menos dos pasos. (1,5 puntos)

$$2 - a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x = 2 - 2 - 4 \cdot (-2)^2 \cdot 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 \cdot (-2) = 2 - 2 - 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot (-1) - 1 \cdot (-2) = 2 - 2 + 32 + 2 = 34$$

5) Resuelve el castillo en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\sqrt[4]{\frac{\left[\frac{x^2 : (x \cdot x^{-2})^{-1}}{(-x)^{-2} : \frac{1}{x^4}} \right]^8}{x^2 : (x^{-1})^{-1}}} = x^{[\quad]} = \sqrt[8]{\frac{\left[\frac{x^2 : (x^{-1})^{-1}}{x^{-2} : x^{-4}} \right]^8}{x^2 : x^1}} = \sqrt[8]{\frac{\left[\frac{x^2 : x^1}{x^2} \right]^8}{x^2}} = \sqrt[8]{\frac{x^1}{x^2}} = \sqrt[8]{\frac{x^8}{x^2}} = \sqrt[8]{x^6} = x^{6/8} = x^{3/4}$$

6) Resuelve en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\frac{-3}{4} + 4^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{-4}{6} \right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{-4}{6} \right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{8}{6} \right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-18}{24} + \frac{8}{24} + \frac{(-2)}{24} - \frac{24}{24} = \frac{-36}{24} = \frac{-3}{2}$$



1) Si en Campaña de Navidad 6 alumnos colocan 160 kilos de alimentos en 2 horas, ¿cuántas horas tardan 3 alumnos en colocar 120 kilos? a) Rellena la tabla (1,25 puntos)

Magnitud TIEMPO	Unidad HORAS	2	X	Referencia
Magnitud ALUMNOS	Unidad Nº	6	3	Tipo INVERSA
Magnitud ALIMENTOS	Unidad KILOS	160	120	Tipo DIRECTA



b) Plantea el ejercicio y despeja la x. (0,5 puntos) $\frac{2 \cdot 6}{160} = \frac{X \cdot 3}{120} \Rightarrow X = \frac{2 \cdot 6 \cdot 120}{3 \cdot 160} = 3$

c) Dame la solución. (0,25 puntos) 3 horas

2) Los números a, 4, 12, b forman una proporción. Si comparas a con 4 me sale 3. ¿Cuánto valen a y b? (La respuesta solo es válida si escribes las cuentas o lo explicas) (1,5 puntos)

$$\frac{a}{4} = \frac{12}{b} = 3 \Rightarrow \frac{a}{4} = 3 \Rightarrow a = 12; \frac{a}{4} = \frac{12}{b} = 3 \Rightarrow \frac{12}{b} = 3 \Rightarrow b = 4$$

3) Traduce al lenguaje algebraico. (1 punto)

a) "La mitad del cubo de un número par". $\frac{(2x)^3}{2}$

b) "El cuadrado de la resta de los cubos de dos números". $(x^3 - y^3)^2$

c)

4) Calcula el valor numérico de $-a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x$ para a=2, b=-1, x=-2 en la menos dos pasos. (1,5 puntos)

$$-a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x = -2 - 4 \cdot (-2)^2 \cdot 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 \cdot (-2) = -2 - 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot (-1) - 1 \cdot (-2) = -2 + 32 + 2 = 32$$

5) Resuelve el castillo en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\sqrt[4]{\frac{[x^2 : (x \cdot x^{-2})^{-1}]^8}{(-x)^{-2} : \frac{1}{x^4}}} = x^{[-]} = \sqrt[8]{\frac{[x^2 : (x^{-1})^{-1}]^8}{x^{-2} : x^{-4}}} = \sqrt[8]{\frac{[x^2 : x^1]^8}{x^2}} = \sqrt[8]{\frac{[x^1]^8}{x^2}} = \sqrt[8]{\frac{x^8}{x^2}} = \sqrt[8]{x^6} = x^{6/8} = x^{3/4}$$

6) Resuelve en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\frac{-2}{3} + 3^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{-4}{6}\right) + \frac{(-2)}{18} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{-4}{6}\right) + \frac{(-2)}{18} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{8}{6}\right) + \frac{(-2)}{18} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{8}{18} + \frac{(-2)}{18} - 1 = \frac{-12}{18} + \frac{8}{18} + \frac{(-2)}{18} - \frac{18}{18} = \frac{-24}{18} = \frac{-4}{3}$$



1) En 4 días, 6 impresoras 3D del cole han impreso 100 viseras sanitarias. ¿Cuántos días tardarán en imprimir 50 viseras si tenemos 4 impresoras? a) Rellena la tabla (1,25 puntos)

Magnitud TIEMPO	Unidad DÍAS	4	X	Referencia
Magnitud IMPRESORAS	Unidad Nº	6	4	Tipo INVERSA
Magnitud VISERAS	Unidad Nº	100	50	Tipo DIRECTA

b) Plantea el ejercicio y despeja la x. (0,5 puntos)

$$\frac{4 \cdot 6}{100} = \frac{X \cdot 4}{50} \Rightarrow X = \frac{4 \cdot 6 \cdot 50}{4 \cdot 100} = 3$$

c) Dame la solución. (0,25 puntos) 3 días.

2) Inventa un ejercicio de medio proporcional y resuélvelo. (1,5 puntos)

Por ejemplo, $\frac{x}{2} = \frac{50}{x} \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = \sqrt{100} = \pm 10 \quad k = \frac{10}{2} = 5$

3) Traduce al castellano. (1 punto)

a) $\frac{x^2 - x}{2}$ La mitad de la diferencia entre el cuadrado de un número y el mismo.

b) $(2x - 1)^3 + 1$ El cubo de un número impar, aumentado en una unidad (Importante esa coma).

4) Calcula el valor numérico de $1 - a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x$ para $a=2$, $b=-1$, $x=-2$ en la menos dos pasos. (1,5 puntos)

$$1 - a - 4 \cdot x^2 ab^3 - b^2 x = 1 - 2 - 4 \cdot (-2)^2 \cdot 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 \cdot (-2) = 1 - 2 - 4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot (-1) - 1 \cdot (-2) = 1 - 2 + 32 + 2 = 33$$

5) Resuelve el castillo en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\sqrt[3]{\frac{[x^2 : (x \cdot x^{-2})^{-1}]^6}{(-x)^{-2} : \frac{1}{x^4}}} = x^{[-]} = \sqrt[6]{\frac{[x^2 : (x^{-1})^{-1}]^6}{x^{-2} : x^{-4}}} = \sqrt[6]{\frac{[x^2 : x^1]^6}{x^2}} = \sqrt[6]{\frac{[x^1]^6}{x^2}} = \sqrt[6]{\frac{x^6}{x^2}} = \sqrt[6]{x^4} = x^{4/6} = x^{2/3}$$

6) Resuelve en al menos tres pasos. (2 puntos)

$$\frac{-2}{3} + 3^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{-4}{6}\right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{6} - \frac{-4}{6}\right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{8}{6}\right) + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-2}{3} + \frac{8}{18} + \frac{(-2)}{24} - 1 = \frac{-48}{72} + \frac{32}{72} + \frac{(-6)}{72} - \frac{72}{72} = \frac{-94}{72} = \frac{-47}{36}$$



1) Los tres reyes magos tardan 2 horas en repartir 1000 regalos. Si tienen que entregar regalos a 5000 niños, ¿cuánto tardarán en hacerlo? ¿A cuántos niños podrán ofrecerle un regalo si sólo disponen de 11 de la noche a 6 de la mañana para hacerlo? Si los pajes (3 personas más) ofrecen su ayuda para repartir regalos, ¿cuántos niños recibirán regalo la noche de reyes? Haz tabla indicando el tipo de proporcionalidad entre las variables (**2 puntos**)

$$\begin{array}{l} \text{p} \quad 3 \quad 3 \quad 6 \\ \text{r} \quad x \quad 1000 \quad x \\ \text{t} \quad 7 \quad 2 \quad 7 \end{array} \quad \text{a) } \frac{3 \cdot 2}{1000} = \frac{3x}{5000} \Rightarrow x = 10 \quad \text{b) } \frac{3 \cdot 7}{x} = \frac{3 \cdot 2}{1000} \Rightarrow x = 3500 \text{ regalos}$$

$$\frac{3 \cdot 2}{1000} = \frac{6 \cdot 7}{x} \Rightarrow x = 7000 \text{ regalos}$$

2) Calcula los valores de a y b sabiendo que: (**1,5 puntos**)

$$\begin{array}{l} a + b = 40 \\ \frac{8}{a} = \frac{24}{y} \end{array} \quad \frac{3 + 24}{a + b} = \frac{8}{a} = \frac{32}{40} \Rightarrow a = 10; b = 30$$

3) Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas. (**1 punto**)

a) $2 + x - y$ para $x = 2; y = 3$; $2 + 2 - 3 = 1$

b) $4a$ para $a = 7$; $4 \cdot 7 = 28$

c) $\frac{5 - 3b}{20}$ para $b = -5$; $\frac{5 + 15}{20} = 1$

d) $xy^2 - \frac{y}{2}$ para $x = 4; y = -10$; $4 \cdot 100 + \frac{10}{2} = 400 + 5 = 405$

4) De las siguientes expresiones algebraicas, señala cuáles son monomios e indica el grado de cada uno de ellos. (**1,5 puntos**) *Lo son todos salvo el b): 4,2,5,2*

a) $\frac{3}{2}ab^2c$

b) $\frac{3a}{b}$

c) $4a^2 + a^2$

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

e) $\frac{x^3}{x}$

5) Resuelve este castillo de potencias y raíces, en al menos tres pasos. (**2 puntos**)

$$\frac{25^{1/2} \cdot \frac{1}{5^2} : \sqrt[3]{5^6}}{\left(\frac{5^2}{625}\right)^{-1} \cdot 25^{-1}} = 5^{[-]} = 5^{-3}$$

6) Resuelve, en al menos tres pasos. (**2 puntos**)

$$\frac{3}{2} - \left[\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{2} - \left(\sqrt{\frac{1}{4}} \right)^2 + \frac{(-3)^2}{4} \right] : \frac{1}{2} = \frac{3}{2} - \frac{48}{4} = \frac{3}{2} - \frac{24}{2} = -\frac{21}{2}$$