

1. **[2 puntos]** Calcula paso a paso y aplicando las propiedades necesarias:

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

b)
$$\left(\frac{7}{2^3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \frac{7^3}{2^5} =$$

2. **[1,5 puntos]** Dados los polinomios $P(x) = x^4 + 3x^2 - 4$, $Q(x) = x^2 - 2x$ y $R(x) = x + 1$, calcula:

a) $P(x) - Q(x) \cdot R(x) =$

b) $P(x) : Q(x)$

3. **[1 punto]** De una clase de 30 alumnos dos tercios dos tercios beben refresco de cola, un quinto beben refresco de limón y el resto de naranja. ¿Cuántos alumnos beben de cada tipo de refresco? ¿Qué fracción de los alumnos beben refresco de naranja?

4. **[2 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones.

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

b)
$$(2x+1)^2 = 1 + (x+1) \cdot (x-1)$$

5. **[1 punto]** Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
- $$\left. \begin{array}{l} x - \frac{y}{5} = 1 - \frac{4}{5} \\ 2(x-10) - 4y = 2 \end{array} \right\}$$

6. **[1 punto]** Si compras dos kilogramos de manzanas y un kilogramo de tomates me cuestan 3,40 € y si compro uno de manzanas y 3 de tomates me cuestan 5,20 €. ¿Cuál es el precio del kilogramo de manzanas y del kilogramo de tomates?

Elegir una de las siguientes preguntas

7. **[1,5 puntos]** Simplificar, aplicando las propiedades de los radicales.

a)
$$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} =$$

b)
$$\sqrt{3} \cdot \sqrt[5]{27} =$$

c)
$$\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} =$$

8. **[1,5 puntos]** Representa las siguientes funciones.

a) A cada número se le asigna su doble más 1.

b)
$$y = \frac{x-2}{3}$$

c)
$$y = x^2 - 4x + 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1}}{2 \cdot 3} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 12}}{6} = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{6} = \frac{-4 \pm 2}{6} = \begin{cases} x_1 = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3} \\ x_2 = \frac{-6}{6} = -1 \end{cases}$$

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} x - \frac{y}{5} &= 1 - \frac{4}{5} \\ 2(x - 10) - 4y &= 2 \end{aligned} \right\}$$

Escribamos el sistema en su forma reducida:

$$\left. \begin{aligned} x - \frac{y}{5} &= 1 - \frac{4}{5} \\ 2(x - 10) - 4y &= 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 5x - y &= 5 - 4 \\ 2x - 20 - 4y &= 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 5x - y &= 1 \\ 2x - 4y &= 22 \end{aligned} \right\}$$

Despejando y de la primera ecuación se tiene que $y = 5x - 1$. Sustituyendo este valor en la segunda:

$$2x - 4(5x - 1) = 22 \Rightarrow 2x - 20x + 4 = 22 \Rightarrow -18x = 18 \Rightarrow x = \frac{18}{-18} \Rightarrow x = -1.$$

Ahora sustituimos el valor de x en $y = 5x - 1$:

$$y = 5 \cdot (-1) - 1 = -5 - 1 \Rightarrow y = -6.$$

6. Si compras dos kilogramos de manzanas y un kilogramo de tomates me cuestan 3,40 € y si compro uno de manzanas y 3 de tomates me cuestan 5,20 €. ¿Cuál es el precio del kilogramo de manzanas y del kilogramo de tomates?

Llamemos x al kg de manzanas e y al kg de tomates. Entonces podemos plantear el siguiente sistema de

ecuaciones: $\left. \begin{aligned} 2x + y &= 3,40 \\ x + 3y &= 5,20 \end{aligned} \right\}$. Despejando y de la primera ecuación tenemos: $y = 3,40 - 2x$, y sustituyendo este

valor en la segunda ecuación: $x + 3(3,40 - 2x) = 5,20 \Rightarrow x + 10,20 - 6x = 5,20 \Rightarrow -5x = -5 \Rightarrow x = 1$.

Por tanto, el valor de y será $y = 3,40 - 2 \cdot 1 = 3,40 - 2 \Rightarrow y = 1,40$.

Por tanto, el kg de manzanas vale 1 € y el kg de tomates 1,40 €.

7. Simplificar, aplicando las propiedades de los radicales.

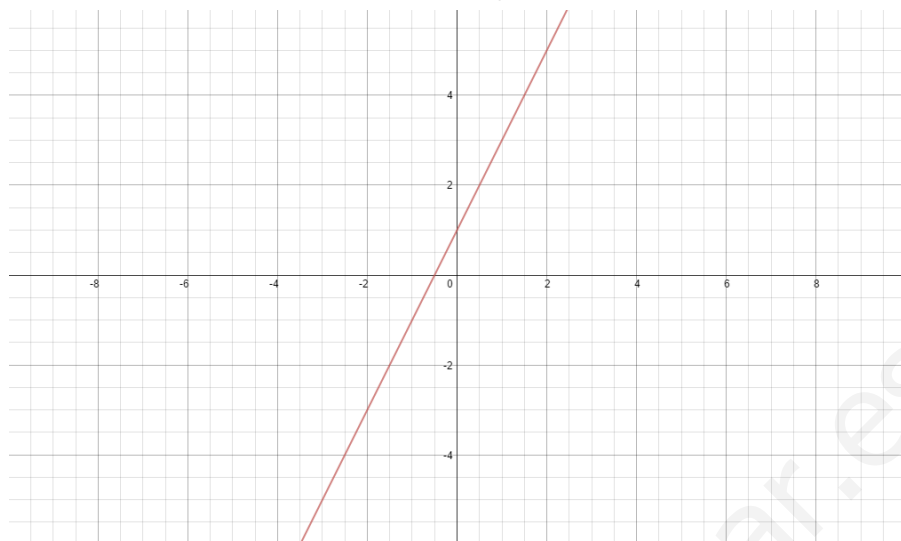
a) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2^5}}{\sqrt{2}} = \frac{2^2 \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2^2 = 4$

b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{27} = \sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{3^3} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3^2} = 3$

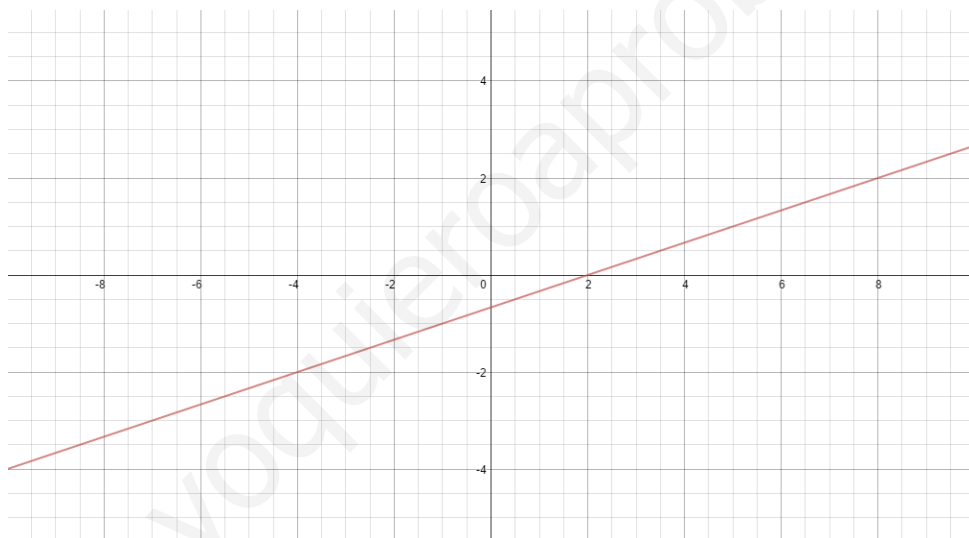
c) $\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32} = \sqrt{2} + \sqrt{2^3} + \sqrt{2 \cdot 3^2} - \sqrt{2^5} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 2^2\sqrt{2} =$
 $= \sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = (1 + 2 + 3 - 4)\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

8. Representa las siguientes funciones.

a) A cada número se le asigna su doble más 1. La función es $y = 2x + 1$



b) $y = \frac{x-2}{3}$



c) $y = x^2 - 4x + 3$

