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

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

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

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?
- [2 puntos] Resuelve las siguientes ecuaciones.

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

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

- [1 punto] Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $x \frac{y}{5} = 1 \frac{4}{5}$
- 6. [1 punto] Si compras dos kilógramos de manzanas y un kilógramo 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 kilógramo de manzanas y del kilógramo 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)
$$\sqrt{3}.\sqrt[6]{27} =$$

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

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

Soluciones

1. Calcula paso a paso y aplicando las propiedades necesarias:

a)
$$\frac{\left(1-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(2+\frac{1}{5}\right)}{\frac{5}{2}-\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{2}} = \frac{\left(\frac{3}{3}-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{10}{5}+\frac{1}{5}\right)}{\frac{5}{2}-\frac{4}{5}} = \frac{\frac{1}{3}\cdot\frac{11}{5}}{\frac{25}{10}-\frac{8}{10}} = \frac{\frac{11}{15}}{\frac{17}{10}} = \frac{110}{255} = \frac{22}{51}$$

b)
$$\left(\frac{7}{2^3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 : \frac{7^3}{2^5} = \left(\frac{2^3}{7}\right)^3 \cdot \frac{1^5}{2^5} : \frac{7^3}{2^5} = \frac{2^9}{7^3} \cdot \frac{1^5}{2^5} : \frac{7^3}{2^5} = \frac{2^9}{7^3 \cdot 2^5} : \frac{7^3}{2^5} = \frac{2^9 \cdot 2^8}{7^3 \cdot 2^5} : \frac{2^9}{7^5} = \frac{2^9}{7^5} : \frac{2^9}{7^5} : \frac{2^9}{7^5} = \frac{2^9}{7^5} : \frac{2^9}{7$$

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

a)
$$P(x)-Q(x)\cdot R(x) = x^4 + 3x^2 - 4 - (x^2 - 2x)\cdot (x+1) = x^4 + 3x^2 - 4 - (x^3 + x^2 - 2x^2 - 2x) = x^4 + 3x^2 - 4 - x^3 - x^2 + 2x^2 + 2x = x^4 - x^3 + 4x^2 + 2x - 4$$

Cociente: $x^2 + 2x + 7$; Resto: 14x - 4

3. 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?

$$\frac{2}{3} \cdot 30 = \frac{60}{3} = 20$$
 alumnos beben refresco de cola; $\frac{1}{5} \cdot 30 = \frac{30}{5} = 6$ alumnos beben refresco de limón;

30-20-6=4 alumnos beben refresco de naranja. La fracción de alumnos que beben refresco de naranja es

$$1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{15}{15} - \frac{10}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15}$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones.

a)
$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{1}{6} \left(x - \frac{3}{2} \right) + x \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{x}{6} - \frac{3}{12} + x \Rightarrow 6x - 4x = 2x - 3 + 12x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6x - 4x - 2x - 12x = -3 \Rightarrow -12x = -3 \Rightarrow x = \frac{-3}{-12} \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

b)
$$(2x+1)^2 = 1 + (x+1) \cdot (x-1) \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 1 + x^2 - 1 \Rightarrow 3x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow$$

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

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$x - \frac{y}{5} = 1 - \frac{4}{5}$$
$$2(x-10) - 4y = 2$$

Escribamos el sistema en su forma reducida:

$$\begin{vmatrix} x - \frac{y}{5} = 1 - \frac{4}{5} \\ 2(x - 10) - 4y = 2 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 5x - y = 5 - 4 \\ 2x - 20 - 4y = 2 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 5x - y = 1 \\ 2x - 4y = 22 \end{vmatrix}$$

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 kilógramos de manzanas y un kilógramo 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 kilógramo de manzanas y del kilógramo de tomates?

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

ecuaciones:
$$\begin{cases} 2x + y = 3,40 \\ x + 3y = 5,20 \end{cases}$$
. 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 €.

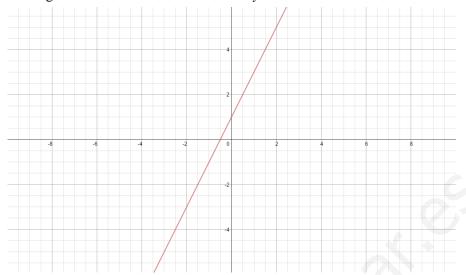
7. Simplificar, aplicando las propiedades de los radicales.

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

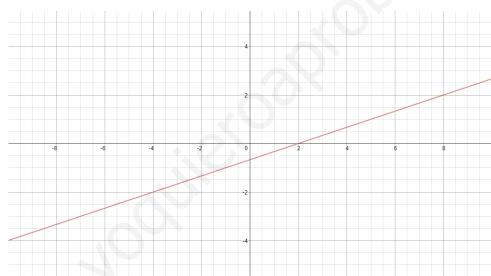
b)
$$\sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{27} = \sqrt{3} \cdot \sqrt[6]{3^3} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{3^2} = 3$$

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

