

1. Calcular, simplificando en todo momento:

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} : \left(1 + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} \right) - 1 \quad (0,75 \text{ puntos})$$

2. Simplificar aplicando exclusivamente propiedades de potencias (no vale reemplazar alguna potencia intermedia por su valor); dejar el resultado como potencia de exponente positivo y base prima:

$$\frac{(-3)^6 \cdot 3^{-1} \cdot 9^{-2}}{\left[(3^2)^3 \right]^{-2} \cdot 27 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{-2}} \quad (1 \text{ punto})$$

3. Simplificar, aplicando las propiedades de los radicales:

$$\frac{\sqrt{\sqrt{a^5}} \cdot \sqrt[4]{a^5}}{(\sqrt{a})^3} \quad (0,75 \text{ puntos})$$

4. Dados $P(x) = 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1$ y $Q(x) = 4x^3 - 4x^2 + 2x$, se pide:

- a) Extraer el máximo factor común de $Q(x)$
- b) $P(x) - 2x \cdot Q(x)$
- c) $Q(x) \cdot Q(x)$
- d) $P(x) : Q(x)$ (*Indicar claramente el cociente y el resto*)

(1,5 puntos)

5. Resolver:

a) $x - \frac{2(x+1)}{3} = 1 - \frac{3x-2}{4}$

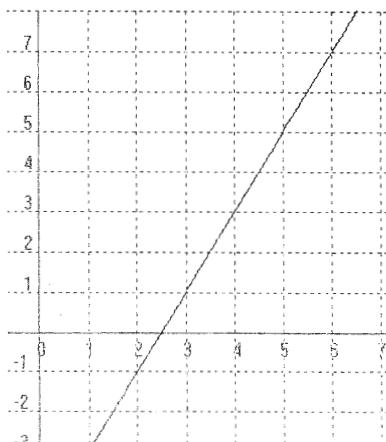
b) $(3x-2)^2 = (2x+1)(2x-1) - 2$ (2 puntos)

6. a) Resolver por reducción: $\begin{cases} 2x - 5y = -4 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$

- b) En un garaje hay 15 vehículos, entre coches y motos. Si en total suman 50 ruedas, ¿cuántos vehículos hay de cada tipo? Plantear un sistema y resolverlo por sustitución o igualación. (2 puntos)

7. a) Representar la parábola $y = x^2 - 2x - 8$ (*utilizar el papel cuadriculado del reverso*)

- b) Hallar la ecuación de la recta de la figura. (2 puntos)



(Se permite utilizar calculadora)

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} : \left(1 + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} \right) - 1 = \frac{2}{3} - \frac{8 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 3 \cdot 3} : \left(1 + \frac{1}{5 \cdot 2 \cdot 3} \right) - 1 =$$

$$= \frac{2}{3} - \boxed{\frac{2}{3}} : \left(1 + \boxed{\frac{1}{10}} \right) - 1 = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} : \boxed{\frac{11}{10}} - 1 = \frac{2}{3} - \frac{2 \cdot 10}{3 \cdot 11} - 1 = \frac{2}{3} - \boxed{\frac{20}{33}} - 1 =$$

$$= \frac{22 - 20 - 33}{33} = \boxed{-\frac{31}{33}}$$

0,75

$$\textcircled{2} \quad \frac{(-3)^6 \cdot 3^{-1} \cdot 9^{-2}}{[(3^2)^3]^{-2} \cdot 27 \cdot (\frac{1}{3})^{-2}} = \frac{\boxed{3^6} \cdot 3^{-1} \cdot (3^2)^{-2}}{\boxed{3^{-12}} \cdot \boxed{3^3} \cdot \boxed{3^2}} = \frac{3^5 \cdot \boxed{3^{-4}}}{\boxed{3^{-7}}} = \frac{3}{3^{-7}} = \boxed{3^8}$$

1

$$\textcircled{3} \quad \frac{\sqrt{a^5} \cdot \sqrt[4]{a^5}}{(\sqrt{a})^3} = \frac{\boxed{\sqrt{a^5}} \cdot \boxed{\sqrt[4]{a^5}}}{\boxed{\sqrt{a^3}}} = \frac{\boxed{\sqrt[4]{a^{10}}}}{\sqrt{a^3}} = \frac{\sqrt{a^5}}{\sqrt{a^3}} = \boxed{\sqrt{a^2}} = \boxed{a}$$

0,75

$$\textcircled{4} \quad P(x) = 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1$$

$$Q(x) = 4x^3 - 4x^2 + 2x$$

$$\text{a)} \quad 4x^3 - 4x^2 + 2x = \boxed{2x(2x^2 - 2x + 1)}$$

0,2

$$\text{b)} \quad P(x) - 2x \cdot Q(x) = 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1 - 2x(4x^3 - 4x^2 + 2x) =$$

$$= 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1 - \overbrace{8x^4 + 8x^3 - 4x^2}^{0,2} = \boxed{4x^5 - 16x^4 + 10x^3 - 2x^2 + 1}$$

0,2

$$\text{c)} \quad Q(x) \cdot Q(x) = (4x^3 - 4x^2 + 2x)(4x^3 - 4x^2 + 2x) = 16x^6 - 16x^5 + 8x^4 - 16x^5 + 16x^4 - 8x^3 + 8x^4 - 8x^3 + 4x^2$$

$$= \boxed{16x^6 - 32x^5 + 32x^4 - 16x^3 + 4x^2}$$

0,2

$$\text{d)} \quad 4x^5 - 8x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 1 \quad | \quad \underline{\underline{4x^3 - 4x^2 + 2x}}$$

$$\underline{-4x^5 + 4x^4 - 2x^3}$$

$$\underline{-4x^4 + 2x^2 + 1}$$

$$\underline{4x^4 - 4x^3 + 2x^2}$$

$$\underline{-4x^3 + 4x^2 + 1}$$

$$4x^3 - 4x^2 + 2x$$

$$\underline{-2x + 1}$$

$$\begin{aligned} t(x) &= x^2 - x - 1 & 0,5 \\ R(x) &= 2x + 1 \end{aligned}$$

1,5

$$⑤ \text{ a) } x - \frac{2(x+1)}{3} = 1 - \frac{3x-2}{4}$$

$$x - \frac{2x+2}{3} = 1 - \frac{3x-2}{4} \quad \xrightarrow{\otimes 12} \quad 12x - 4(2x+2) = 12 - 3(3x-2)$$

$$12x - 8x - 8 = 12 - 9x + 6$$

$$4x - 8 = -9x + 18$$

$$13x = 26$$

$$\boxed{x = 2}$$

$$\text{b) } (3x-2)^2 = (2x+1)(2x-1) - 2$$

$$9x^2 - 12x + 4 = 4x^2 - 1 - 2$$

[2]

$$5x^2 - 12x + 7 = 0$$

$$x = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 4 \cdot 5 \cdot 7}}{10} = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 140}}{10} = \frac{12 \pm 2}{10} \rightarrow x_1 = \frac{14}{10} = \boxed{\frac{7}{5}}$$

$$x_2 = \frac{10}{10} = \boxed{1}$$

$$\begin{array}{l} \text{⑥ a) } \left. \begin{array}{l} 2x - 5y = -4 \\ 3x + y = 11 \end{array} \right\} \xrightarrow{\otimes 5} \begin{array}{l} 2x - 5y = -4 \\ 15x + 5y = 55 \\ 17x = 51 \end{array} \\ \boxed{x = 3} \end{array}$$

$$9 + y = 11; \quad \boxed{y = 2}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } x = u \text{ = coches} \\ y = v \text{ = motos} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 15 \\ 4x + 2y = 50 \end{array} \right\} \quad y = 15 - x \Rightarrow 4x + 2(15 - x) = 50$$

$$4x + 30 - 2x = 50$$

$$2x = 20$$

$$x = \boxed{10 \text{ coches}} \rightarrow y = \boxed{5 \text{ motos}}$$

$$0,35$$

$$0,35$$

[2]

Nota: Fíjate bien de resolverlo por igualación, pero no por reducción.

⑦ a) $y = x^2 - 2x - 8$

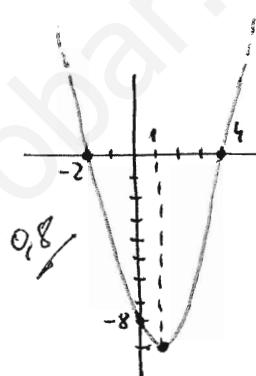
x	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8
$y = x^2 - 2x - 8$	40 27 16 7 0 -5 -8 -9 -8 -5 0 7 16 27 40

0,2/

Se bajan: 0,1 por no dar valores suficientes

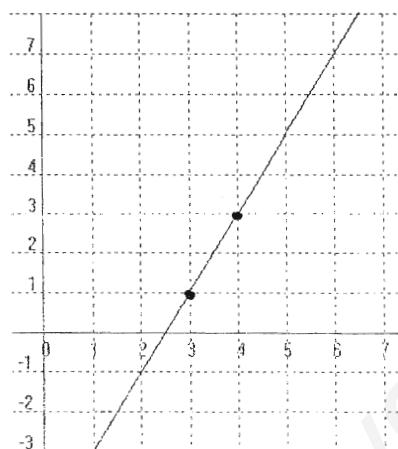
0,1 por no indicar en los ejes las unidades

0,1 por cada punto de la parábola erróneo



12

b)



r: $y = mx + n$

$$A(3, 1) \in r \Rightarrow 1 = 3m + n \quad | \text{ } \textcircled{1}$$

$$B(4, 3) \in r \Rightarrow 3 = 4m + n \quad | \text{ } \textcircled{2}$$

0,2/

$$-1 = -3m - n$$

$$3 = 4m + n$$

$$\hline 2 = m \Rightarrow 1 = 6 + n$$

0,2/

$$n = -5$$

Soluc: $\boxed{y = 2x - 5}$

0,4/