

1. Efectuar la siguiente división usando la regla de Ruffini. Indica cuál es el cociente $C(x)$ y el resto R de la división: **(1 punto)**

$$-2x^5 + 5x^4 + 10x^2 - x - 2 \text{ dividido entre } x + 3$$

2. Factorizar el siguiente polinomio: $2x^4 + 2x^3 - 14x^2 - 2x + 12$ **(1 punto)**

3. Hallar el valor de k para que el resto de dividir el polinomio $2x^3 - 3x^2 + kx - 1$ entre $x + 2$ sea igual a 5. **(1 punto):**

4. Resolver las siguientes ecuaciones: (3 puntos, 1 punto por apartado)

a) $\frac{x+3}{2} - \frac{5x-3}{3} + \frac{x}{6} = -\frac{1}{2} + \frac{4x+3}{5} - 3$

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

c) $\frac{x^2}{4} + \frac{8}{x^2} = 3$

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones y representa gráficamente el resultado (la representación gráfica se hará en la hora cuadriculada del final) **(2 puntos)**

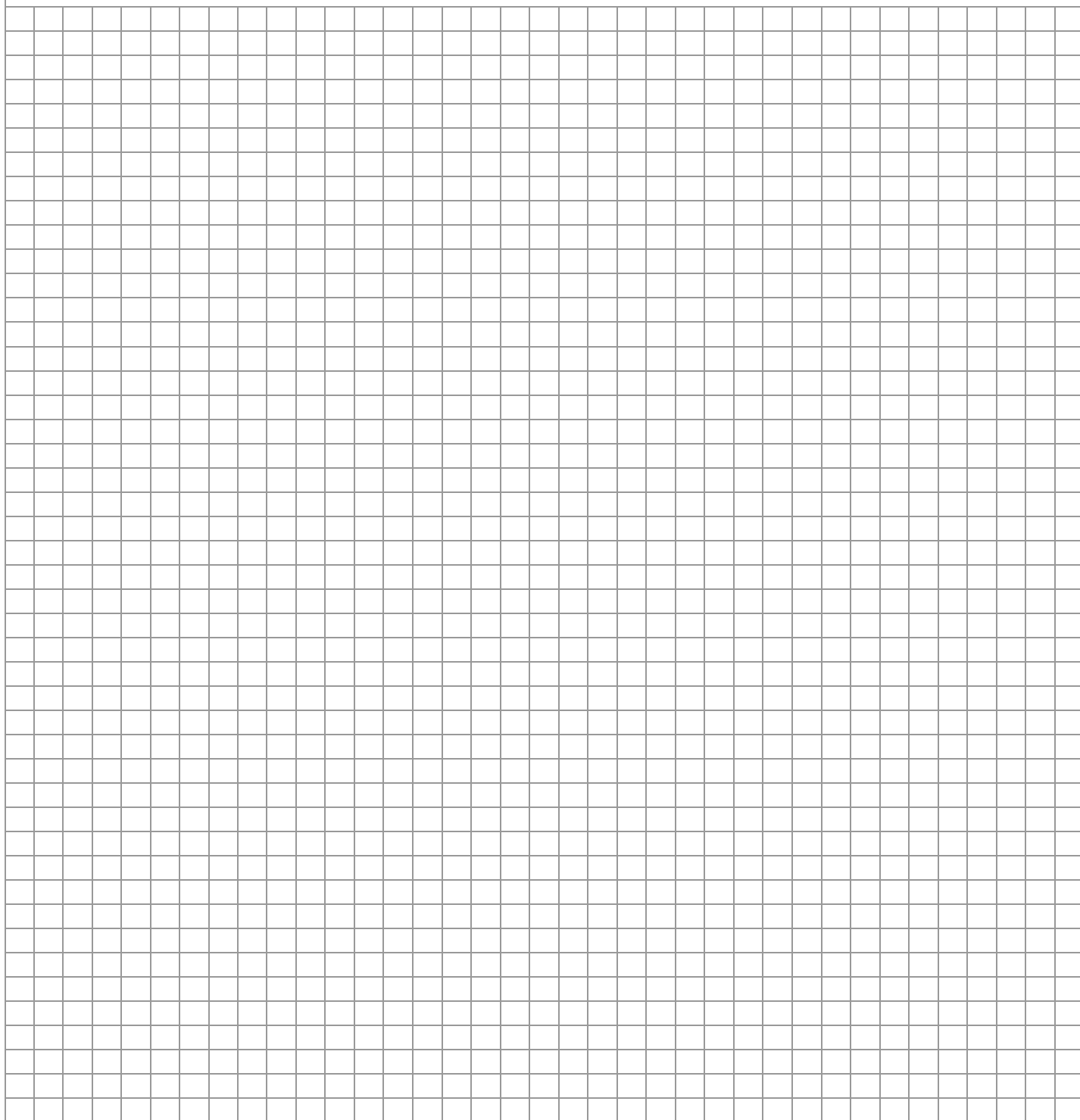
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3} - \frac{y}{9} = 1 \\ 2x + \frac{y}{2} = \frac{5}{2} \end{array} \right.$$

6. Resuelve la siguientes inecuación y el siguiente sistema de inecuaciones (recuerda que debes expresar las soluciones en forma de intervalo): **(2 punto; 1 punto por apartado)**

a) $3(x + 2) - 5 \leq 8x - 2(x + 9) - 5$

b)
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{-6x+3}{9} \leq x+2 \\ 3x+5 < \frac{5x}{3} + 9 \end{array} \right.$$

Representación gráfica correspondiente al ejercicio 5 (sistema de ecuaciones)



1. Efectuar la siguiente división usando la regla de Ruffini. Indica cuál es el cociente $C(x)$ y el resto R de la división: **(1 punto)**

$-2x^5 + 5x^4 + 10x^2 - x - 2$ dividido entre $x - 3$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} 3 & -2 & 5 & 0 & 10 & -1 & -2 \\ & & -6 & -3 & -9 & 3 & 6 \\ \hline & -2 & -1 & -3 & 1 & 2 & 4 \end{array}$$

Cociente : $C(x) = -2x^4 - x^3 - 3x^2 + x + 2$

Resto : $R = 4$

2. Factorizar el siguiente polinomio: $2x^4 + 2x^3 - 14x^2 - 2x + 12$ **(1 punto)**

$$\begin{array}{r|rrrrr} 1 & 2 & 2 & -14 & -2 & 12 \\ & & 2 & 4 & -10 & -12 \\ \hline -1 & 2 & 4 & -10 & -12 & 0 \\ & & -2 & -2 & 12 & \\ \hline -3 & 2 & 2 & -12 & 0 & \\ & & -6 & 12 & & \\ \hline 2 & 2 & -4 & 0 & & \\ & & 4 & & & \\ \hline 2 & 2 & 0 & & & \end{array}$$

La factorización es por tanto:

$$\underline{\underline{2x^4 + 2x^3 - 14x^2 - 2x + 12 = 2(x-1)(x+1)(x+3)(x-2)}}$$

3. Hallar el valor de k para que el resto de dividir el polinomio $2x^3 - 3x^2 + kx - 1$ entre $x + 2$ sea igual a 5. **(1 punto)**:

Por el teorema del resto $P(-2) = 5$. Por tanto:

$$2(-2)^3 - 3(-2)^2 + k(-2) - 1 = 5 \Rightarrow$$

$$-16 - 12 - 2k - 1 = 5 \Rightarrow -2k = 5 + 16 + 12 + 1$$

$$\Rightarrow -2k = 34 \Rightarrow k = \frac{34}{-2} \Rightarrow \underline{\underline{k = -17}}$$

4. Resolver las siguientes ecuaciones: (3 puntos, 1 punto por apartado)

a) $\frac{x+3}{2} - \frac{5x-3}{3} + \frac{x}{6} = -\frac{1}{2} + \frac{4x+3}{5} - 3$ m.c.m. (2, 3, 6, 5) = 30

Multiplicando todos los términos por 30:

$$15(x+3) - 10(5x-3) + 5x = -15 + 6(4x+3) - 90 \Rightarrow$$

$$15x + 45 - 50x + 30 + 5x = -15 + 24x + 18 - 90 \Rightarrow$$

$$15x - 50x + 5x - 24x = -15 + 18 - 90 - 45 - 30 \Rightarrow$$

$$-54x = -162 \Rightarrow x = \frac{-162}{-54} \Rightarrow \underline{\underline{x = 3}}$$

b) $\frac{x-4}{x+2} + \frac{x+1}{2} + 3x = 3$ mcm (x+2, 2) = 2(x+2)

Multiplicando todos los términos por 2(x+2):

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

$$2x - 8 + x^2 + x + 2x + 2 + 6x^2 + 12x = 6x + 12 \Rightarrow$$

$$7x^2 + 11x - 18 = 0 \Rightarrow x = \frac{-11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \cdot 7 \cdot (-18)}}{2 \cdot 7} =$$

$$= \frac{-11 \pm \sqrt{625}}{14} = \frac{-11 \pm 25}{14} = \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -\frac{36}{14} = -\frac{18}{7} \end{cases}$$

c) $\frac{x^2}{4} + \frac{8}{x^2} = 3$ mcm (4, x²) = 4x²

Multiplicando todos los términos por 4x²:

$$x^4 + 32 = 12x^2 \Rightarrow x^4 - 12x^2 + 32 = 0.$$

$$\text{Llamando } x^2 = z: z^2 - 12z + 32 = 0 \Rightarrow$$

$$z = \frac{12 \pm \sqrt{12^2 - 4 \cdot 1 \cdot 32}}{2 \cdot 1} = \frac{12 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{12 \pm 4}{2} = \begin{cases} z_1 = 8 \\ z_2 = 4 \end{cases}$$

$$* \text{ Si } z_1 = 8 \Rightarrow x^2 = 8 \Rightarrow \underline{\underline{x = \sqrt{8} = \pm 2\sqrt{2}}}$$

$$* \text{ Si } z_2 = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow \underline{\underline{x = \sqrt{4} = \pm 2}}$$

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones y representa gráficamente el resultado (la representación gráfica se hará en la hoja cuadrículada del final) (2 puntos)

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{9} = 1 \\ 2x + \frac{y}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - y = 9 \\ 4x + y = 5 \end{cases} + (\text{REDUCCIÓN})$$

$$7x = 14 \Rightarrow \underline{x = 2} \text{ . Sustituyendo en } 4x + y = 5 \Rightarrow 4 \cdot 2 + y = 5 \Rightarrow 8 + y = 5 \Rightarrow \underline{y = -3}$$

Despejemos y de las dos ecuaciones para la representación gráfica:

$$3x - y = 9 \Rightarrow -y = -3x + 9 \Rightarrow \underline{y = 3x - 9}$$

$$4x + y = 5 \Rightarrow \underline{y = -4x + 5}$$

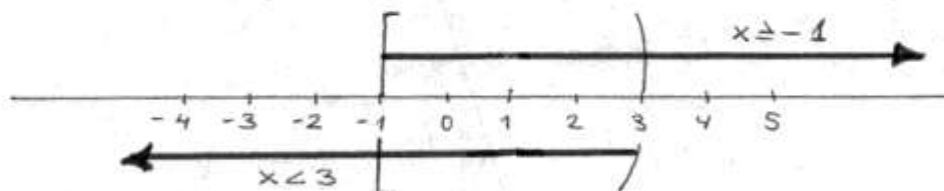
6. Resuelve la siguientes inecuación y el siguiente sistema de inecuaciones (recuerda que debes expresar las soluciones en forma de intervalo): (2 punto; 1 punto por apartado)

$$\begin{aligned} \text{a) } 3(x+2) - 5 &\leq 8x - 2(x+9) - 5 \Rightarrow 3x + 6 - 5 \leq 8x - 2x - 18 - 5 \\ \Rightarrow 3x - 8x + 2x &\leq -18 - 5 - 6 + 5 \Rightarrow -3x \leq -24 \\ \Rightarrow x &\geq \frac{-24}{-3} \Rightarrow x \geq 8. \end{aligned}$$

$$\text{Solución: } \underline{[8, +\infty)}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{-6x+3}{9} \leq x+2 \\ 3x+5 < \frac{5x}{3} + 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x+3 \leq 9x+18 \\ 9x+15 < 5x+27 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} -15x \leq 15 \\ 4x < 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x < 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} [-1, +\infty) \\ (-\infty, 3) \end{cases}$$



$$\text{Solución del sistema: } \underline{[-1, 3)}$$

Representación gráfica correspondiente al ejercicio 5 (sistema de ecuaciones)

