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 $x + 3$

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 expresear 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 $x - 3$

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

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)**

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

La factorización es por tanto:

$2x^4 + 2x^3 - 14x^2 - 2x + 12 = 2(x-1)(x+1)(x+3)(x-2)$

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:

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

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

$\Rightarrow -2k = 34 \Rightarrow k = \dfrac{34}{-2} \Rightarrow k = -17$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Multiplicando todos los términos por $4x^2$:

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

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

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

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

* 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 cuadriculada del final) **(2 puntos)**

$$\left.\begin{array}{l}\frac{x}{3}-\frac{y}{9}=1\\ 2x+\frac{y}{2}=\frac{5}{2}\end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{l}3x-y=9\\ 4x+y=5\end{array}\right\} + \text{ (REDUCCIÓN)}$$

$7x = 14 \Rightarrow \underline{x=2}$. Sustituyendo en

$4x+y=5 \Rightarrow 4\cdot 2+y=5 \Rightarrow 8+y=5 \Rightarrow \underline{\underline{y=-3}}$

Despejemos y de las dos ecuaciones para la representación gráfica:

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

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

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

a) $3(x+2)-5 \leq 8x-2(x+9)-5 \Rightarrow 3x+6-5 \leq 8x-2x-18-5$

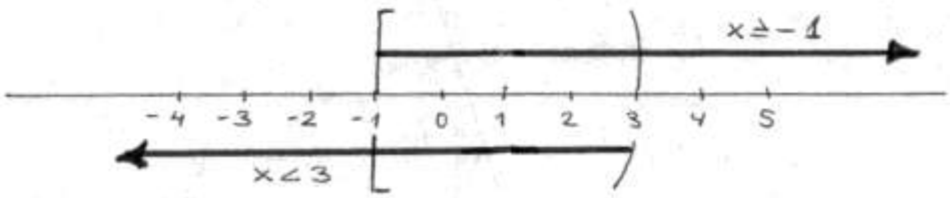
$\Rightarrow 3x-8x+2x \leq -18-5-6+5 \Rightarrow -3x \leq -24$

$\Rightarrow x \geq \frac{-24}{-3} \Rightarrow x \geq 8.$

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

b) $\left.\begin{array}{l}\frac{-6x+3}{9} \leq x+2\\ 3x+5<\frac{5x}{3}+9\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}-6x+3 \leq 9x+18\\ 9x+15 < 5x+27\end{array}\right\} \Rightarrow$

$\left.\begin{array}{l}-15x \leq 15\\ 4x < 12\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}x \geq -1\\ x < 3\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}[-1, +\infty)\\ (-\infty, 3)\end{array}\right\}$



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

Representación gráfica correspondiente al ejercicio 5 (sistema de ecuaciones)