

Recuperación MCS1

I.E.S. «Celia Viñas»

Segundo trimestre

Esta relación se entrega durante la realización del segundo examen de recuperación. Su valoración seguirá los criterios establecidos en el plan de recuperación, que figura en el tablón oficial del departamento de matemáticas y en la página web del centro.

Ejercicio 1. Resuelve las siguientes ecuaciones por factorización.

- a) $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 = 0$
- b) $6x^4 + 13x^3 - 8x^2 - 17x + 6 = 0$
- c) $x^4 - 5x^3 - 39x^2 + 265x - 350 = 0$
- d) $8x^4 + 10x^3 - 17x^2 - 7x + 6 = 0$

Ejercicio 2. Resuelve las siguientes ecuaciones racionales.

- a) $x + \frac{2}{x} = -3$
- b) $\frac{11x+11}{9} = 2x - \frac{12}{2-x} - 7$
- c) $\frac{4}{x+2} + \frac{4}{x} = 3$
- d) $\frac{6x+7}{x+3} = \frac{x}{x-1}$

Ejercicio 3. Resuelve las siguientes ecuaciones con radicales.

- a) $\sqrt{x+2} - x + 4 = 0$
- b) $x + \sqrt{10+x^2} = 5$
- c) $\sqrt{x+1} - \sqrt{4x-3} = -5$
- d) $\sqrt{x+7} + \sqrt{2x} = \sqrt{x+23}$

Ejercicio 4. Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas.

- a) $\log(3x) = \log(6) + 2\log(x)$
- b) $\log(2x+3) - \log(x-2) = \log(36)$
- c) $\log(4-5x) + \log(2x-2) = \log(2x-x^2) + 1$

Ejercicio 5. Resuelve las siguientes ecuaciones.

- a) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} = 7$
- b) $2^{x+4} - 8^x = 0$
- c) $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$
- d) $2 \cdot 10^{2x+4} + 3 \cdot 10^{x+2} - 5 = 0$

Ejercicio 6. Encuentra todas las soluciones de los siguientes sistemas.

- a) $\begin{cases} \sqrt{x} - 3y = 2 \\ 4x - 2y = 16 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 3xy - 2x^2 = -26 \\ 4x + 5y = -7 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ x - y = -5 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} x^2 - 2(x-y)^2 = 36 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \end{cases}$

Ejercicio 7. En una tienda de regalos se adquiere un libro y una pulsera. La suma de los precios que marcan los dos productos es de 35 €, pero el dependiente informa al cliente de que a los libros se les aplica una rebaja del 6%, y a las pulseras, una rebaja del 12%, por lo que en realidad debe pagar 31,40 €. ¿Qué precio marcaban el libro y la pulsera? ¿Qué precio ha pagado finalmente por cada uno de estos dos productos?

Ejercicio 8. Resuelve las siguientes inecuaciones con valores absolutos:

- a) $|x-3| \leq 5$
- b) $|x+2| < 4$
- c) $|2x-8| < 10$
- d) $|3x+9| \leq 2$
- e) $|x-3| \leq -5$
- f) $|x+3| < -5$

Ejercicio 9. Halla y representa gráficamente las soluciones de las siguientes inecuaciones de segundo grado.

- a) $x^2 + x - 12 \geq 0$
- b) $-2x^2 + 3x > 0$
- c) $-2x^2 - 10x - 8 > 0$
- d) $2x^2 + x + 1 < 0$

Ejercicio 10. Resuelve las siguientes inecuaciones.

- a) $x(x^2 + 3x) > 6x + 8$
- b) $2x^4 - 8x^3 > 2x - 8$
- c) $x^5 - x^4 - 9x^3 > 12 - 16x - 5x^2$
- d) $x^2(x^2 + 1) + 2x^3 - 6x > x(x^3 - 4x + 1)$

Ejercicio 11. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones con una incógnita.

- a)
$$\begin{cases} 2x + 3(x - 1) < 7 \\ 3x + 2 \leq x + 6 \end{cases}$$
- b)
$$\begin{cases} 2x - \frac{x}{2} < 2 \\ 2x + 3(x - 1) > x + 2 \end{cases}$$
- c)
$$\begin{cases} -3 < 2x + 5 \\ 3 > 2x + 5 \end{cases}$$
- d)
$$\begin{cases} -3 < x < 3 \\ x^2 \geq 1 \end{cases}$$

Ejercicio 12. Se tienen tres datos sobre los beneficios en miles de euros de una empresa en tres meses distintos:

Meses	1º	4º	5º
Beneficios	0	3	0

- a) Encuentra la función cuadrática que se ajusta a estos tres datos.
- b) ¿Qué beneficios o pérdidas se estiman para el 6.º mes?
- c) ¿En qué mes se obtiene el beneficio máximo?

Ejercicio 13. Obtén el dominio de las siguientes funciones.

- a) $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$
- b) $f(x) = \frac{x^2+1}{x-1}$
- c) $f(x) = \sqrt{(x-1)(2x+3)}$
- d) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-1)(2x+3)}}$

Ejercicio 14. Se designa por x la temperatura expresada en grados Fahrenheit y por $f(x)$ la misma temperatura expresada en grados Celsius. Sabiendo que f es una función lineal de x y que $f(40) = \frac{40}{9}$ y $f(50) = 10$, contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la temperatura Celsius correspondiente a 35 grados Fahrenheit?
- b) ¿A qué temperatura expresada en grados Fahrenheit hierve el agua?
- c) ¿A qué temperatura expresada en grados Fahrenheit se congela el agua?