

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

Ejercicio 1. Opera y simplifica todo lo posible (racionaliza cuando sea posible):

(a) [0,5 puntos]

$$\frac{-1 + 2 \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4} : \left(-\frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{4} - 3^{-1} : 4}$$

(b) [0,5 puntos]

$$\frac{(-5)^3 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)^{-3} \cdot (-9)^2}{15^2 \cdot 20^4}$$

(c) [0,5 puntos]

$$(\sqrt{8} + \sqrt{5}) \cdot (3\sqrt{10} - 4)$$

(d) [0,5 puntos]

$$\frac{-7}{3\sqrt{2} + \sqrt{11}}$$

Ejercicio 2.

(a) [0,5 puntos] Halla el valor que ha de tomar k para que el polinomio:

$$P(x) = x^2 - 4kx + 3k^2$$

sea divisible entre $(x - 3)$.

(b) [0,75 puntos] Efectúa y simplifica: $\left(\frac{1}{1+x} + \frac{2x}{1-x^2}\right) \cdot \left(\frac{1}{x} - 1\right)$.

(c) [0,75 puntos] Sabiendo que $\log_2 H = \frac{1}{10}$, halla: $\log_2(16 \cdot H) + \log_2 \frac{\sqrt[5]{H}}{32}$.

Ejercicio 3. Resuelve:

(a) [1 punto]

$$3 + 2x = 2\sqrt{x+1} - x$$

(b) [0,5 puntos]

$$-x^3 - 3x^2 + x + 3 \geq 0$$

(c) [1 punto]

$$\frac{2 \log x}{\log(5x-4)} - 1 = 0$$

(d) [1 punto]

$$\left. \begin{aligned} 2^{x+y} - 16 &= 0 \\ \sqrt{8^{x+y}} &= 2^{x+1} \end{aligned} \right\}$$

(e) [1 punto]

$$\left. \begin{aligned} -x + y - 2z &= -8 \\ 3x + 2y + 2z &= 1 \\ -2x + 3y + z &= -9 \end{aligned} \right\}$$

(Utiliza el método de Gauss)

(f) [1,5 puntos]

$$\left. \begin{aligned} -x + 2y &\leq 6 \\ x - 6 &\leq -y \\ x &\leq 4 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned} \right\}$$

Dibuja el recinto limitado por las siguientes inecuaciones y calcula los vértices de ese recinto.