



ALUMNO/A:

Ejercicio 1 *Reduce hasta donde sea posible.* (0.5 puntos)

$$\frac{5\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \sqrt[4]{4} \cdot \sqrt{3}$$

Ejercicio 2 *Resuelve en \mathbb{R} las siguientes ecuaciones:*

a) $4^x - 3 \cdot 2^x = 0$ (0.5 puntos)

b) $-2 \cos^2 x + \sin x = 2$ (0.5 puntos)

Ejercicio 3 *Resuelve en \mathbb{C} la siguiente ecuación polinómica, y expresa las soluciones en forma binómica.* (0.5 puntos)

$$z^3 - 8 = 0$$

Ejercicio 4 *Calcula los siguientes límites, justificando el resultado obtenido.*

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2}$ (0.75 puntos)

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 + 1} \right)^{5x^2}$ (0.5 puntos)

Ejercicio 5 *Para la función*

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x^2 - 2x} & \text{si } x < 0 \\ \frac{3x^2 + x}{x - 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

a) *Estudia la continuidad, y clasifica las discontinuidades que encuentres.* (0.75 puntos)

b) *Determina las ecuaciones de sus asíntotas.* (0.75 puntos)

Ejercicio 6 *Para la función $f(x) = \ln(x^3 - 9x)$*

a) *Obtén su dominio.* (0.75 puntos)

b) *Estudia la monotonía, y localiza y clasifica los extremos relativos.* (1 punto)

c) *Determina la ecuación de la recta tangente a la función en $x = -1$* (0.5 puntos)

Ejercicio 7 Para la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & \text{si } x < 1 \\ -2x^2 + ax & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Determina los valores de a y b para que sea derivable en todo su dominio. (0.5 puntos)

Ejercicio 8 Demuestra la identidad siguiente:

(0.5 puntos)

$$\frac{\text{sen}(2\alpha)}{\cos(2\alpha) + 1} = \text{tg } \alpha$$

Ejercicio 9 Dadas las rectas $r : x + y = 3$ y $s : -3x + y - 1 = 0$.

a) Determina el ángulo que forman r y s . (0.5 puntos)

b) Calcula las coordenadas de los puntos P de la recta r que están a una distancia $d = \sqrt{10}$ de la recta s . (0.75 puntos)

c) Calcula las coordenadas del punto simétrico de $A = (-3, 2)$ respecto de s . (0.75 puntos)