

IES O COUTO. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Matemáticas I: Bloque de Análisis
Fecha de entrega: 27-05-2020



ALUMNO/A:

Ejercicio 1 *Calcula el siguiente límite, justificando el resultado obtenido.* (1 punto)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x^2 - 7}{x - 1} \right)^{\frac{1}{2-x}}$$

Ejercicio 2 *Dada la función*

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } x < -2 \\ -x^2 + bx & \text{si } -2 \leq x < 2 \\ 4x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

a) *Calcula a y b para que sea derivable en $x = -2$.* (1 punto)

b) *Para los valores de a y b encontrados, estudia la derivabilidad en $x = 2$* (1 punto)

Ejercicio 3 *Para la función $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$*

a) *Estudia la derivabilidad.* (1 punto)

b) *Estudia la monotonía, y la existencia y clasificación de puntos extremos.* (1 punto)

Ejercicio 4 *Determina las ecuaciones de las asíntotas de las funciones siguientes:*

a) $f(x) = \frac{3x^3 - 81}{x^2 - 9}$ (1 punto)

b) $f(x) = \ln \left(\frac{2x + 4}{x - 2} \right)$ (1 punto)

Ejercicio 5 *Determina la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^2 - 5x + 6$, que es paralela a la recta de ecuación $3x + y = 1$.* (1 punto)

Ejercicio 6 *Estudia la curvatura y los puntos de inflexión de la curva $y = \frac{e^{-x}}{x - 1}$* (1 punto)

Ejercicio 7 *Considera la función $y = 3 - x^2$, y un punto de su gráfica, M, situado en el primer cuadrante. Si por el punto M se trazan paralelas a los ejes de coordenadas, su intersección con OX y OY determina respectivamente los dos puntos A y B. Calcula las coordenadas de M para que el área del rectángulo de vértices OAMB sea máxima.* (1 punto)