

**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)