

IES O COUTO. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Matemáticas I

26-05-2020. Prueba telemática. (Tiempo estimado: 180 min)



ALUMNO/A:

**Ejercicio 1** *Calcula los siguientes límites, justificando el resultado obtenido:*

a)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x-1} - 3}{x-5}$  (1 punto)

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( 2 - \frac{2x^2 - 7}{x^2 - 3} \right)^{\frac{1}{x^2 - 2x}}$  (1 punto)

c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - x}$  (1 punto)

**Ejercicio 2** *Obtén las ecuaciones de las asíntotas de las siguientes funciones:*

a)  $f(x) = \frac{|x|}{x-1}$  (1 punto)

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

**Ejercicio 3** *Estudia la continuidad de las siguientes funciones, y clasifica las discontinuidades que encuentres.*

a)  $f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & \text{si } x \leq 2 \\ \ln(x - 2) & \text{si } x > 2 \end{cases}$  (0.75 puntos)

b)  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x + 3}$  (0.5 puntos)

c)  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x \leq 1 \\ 2x - 5 & \text{si } 1 < x \leq 5 \\ x^2 - 2 & \text{si } x > 5 \end{cases}$  (0.75 puntos)

**Ejercicio 4** *Dadas las funciones  $f(x) = e^{2x}$ , y  $g(x) = \ln(x + 1)$ .*

a) *Calcular  $f \circ g$ , y simplificar la expresión obtenida.* (0.5 puntos)

b) *Calcular  $g^{-1}$*  (0.5 puntos)

c) *Calcular  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$*  (0.5 puntos)

**Ejercicio 5** *Expresa  $f(x) = |x^2 - 1|$  como una función definida a trozos, y represéntala gráficamente.* (1.5 puntos)