

Examen de Matemáticas I (1º Bachillerato)

UNIDAD 9: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

Nombre y Apellidos:

Grupo:

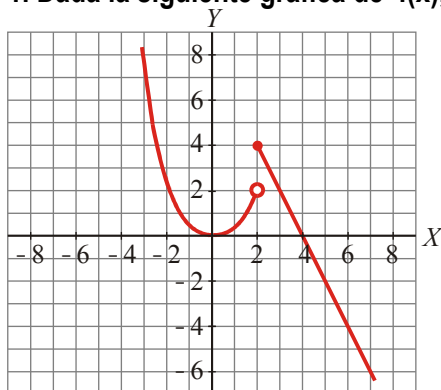
CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Dada la siguiente gráfica de $f(x)$, calcula los límites que se indican: (1p)



a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ e) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

2. Calcula el siguiente límite y estudia el comportamiento de la función por la izquierda y por la derecha de $x \rightarrow 0$: (1p)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + 1}{x^2 + 2x}$$

¿Qué significado tiene el límite anterior? Justifica tu respuesta.

3. Resuelve el siguiente límite e interprétalo gráficamente. (1.25p)

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 12x + 18}{x^2 + x - 6}$$

4. Halla las asíntotas verticales de la siguiente función y sitúa la curva respecto a ellas: (1p)

$$f(x) = \frac{2x + 1}{x^2 - 1}$$

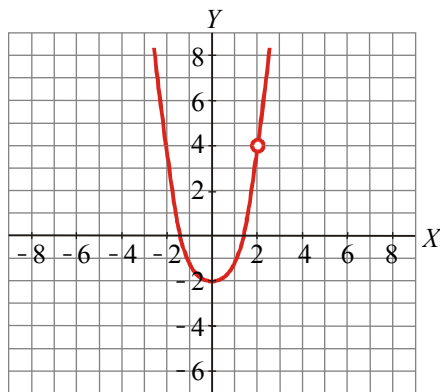
5. (1p)

Halla las ramas infinitas, cuando $x \rightarrow -\infty$, de las siguientes funciones y representa los resultados que obtengas:

a) $f(x) = (x - 1)^3$ b) $f(x) = x^2 - x$

6. (1p)

Dada la gráfica de $f(x)$:



- a) ¿Es continua en $x = 1$? ¿Por qué?
b) ¿Y en $x = 2$? ¿Por qué?

Si no es continua en alguno de los puntos, indica cuál es la razón de la discontinuidad e indica su nombre. Justifica tu respuesta.

7. (1p)

Halla las ramas infinitas, cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$, de la siguiente función y representa los resultados que obtengas. ¿Qué puedes afirmar acerca de las asíntotas según los resultados obtenidos?

$$f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 1}$$

8. Indica razonadamente si existe algún valor a para el cual la función (1.25p)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x \neq 1 \\ a & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

sea continua en $x = 1$.

9. Los gastos mensuales de una familia en alimentación y ropa dependen de sus ingresos x . Así: (1.5p)

$$f(x) = \begin{cases} 0,5x + k & \text{si } 0 \leq x \leq 1200 \\ \frac{1000x}{x+300} & \text{si } x > 1200 \end{cases}$$

con x y $f(x)$ dados en euros.

- (a) Calcula el valor de k para que los gastos sean continuos.
(b) Calcula el límite de $f(x)$ cuando $x \rightarrow +\infty$ y explica su significado.