

A. Ejercicios de opción múltiple.

1) El $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\text{sen}(x^2 - 1)}{x - 1}$ es

☐ 0

☐ 1

☐ 2

☐ $\pm \infty$

2) Sea $A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{2}{|x+1|} \geq 4 \right\}$. Entonces:

☐ $A = (-\infty, -3/2] \cup [-1/2, +\infty)$

☐ $A = [-3/2, -1/2]$

☐ $A = [-3/2, -1) \cup (-1, -1/2]$

☐ $A = (-3/2, -1) \cup (-1, -1/2)$

3) Sea $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{2x+1}{3x+1} \right)^{\frac{x^2+5}{x}} & \text{si } x > 0 \\ \sqrt{a-x} & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$. Para que f sea continua en \mathbb{R}

☐ $a = e^5$

☐ $a = e^{10}$

☐ $a = 1 / e^5$

☐ $a = 1 / e^{10}$

4) Sea $f(x) = \frac{ax^3 + bx^2 + 1}{2x^2 + 5x}$. Si se sabe que la recta $y = 2x + 1$ es asíntota oblicua. Entonces:

☐ $a = 4$ y $b = 12$

☐ $a = 1/2$ y $b = 0$

☐ $a = 2$ y $b = 1$

☐ Ninguna de las anteriores es correcta

5) Sea $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{3x^2 - \sin x} & \text{si } x \neq 0 \\ k & \text{si } x = 0 \end{cases}$. Entonces, f(x) es continua en $x = 0$ si:

☐ $k = 0$

☐ $k = 1$

☐ $k = 1/6$

☐ Ninguna de las anteriores es correcta

6) La recta tangente al gráfico de $f(x) = x \ln(x)$, perpendicular a la recta $y = x + 2$ es:

☐ $y = e^{-2}x - 2e^{-2}$

☐ $y = -x - e^{-2}$

☐ $y = -x - 2e^{-2}$

☐ Ninguna de las anteriores es correcta

7) $f(x) = 3x + 2x^5 - 5e^{-2x}$ corta al eje x:

☐ 1 vez

☐ 3 veces

☐ 2 veces

☐ Ninguna de las anteriores es correcta

8) El $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^{ax-3} = e^6$ Entonces:

☐ $a = 3$

☐ $a = 9$

☐ $a = 6$

☐ Ninguna de las anteriores es correcta

B. Ejercicios a desarrollar

1) Dada $f(x) = \frac{(x-1)(x^2 - x - 6)}{x^2 - 3x + 2}$, se pide:

- a) Indicar el dominio más amplio, conjunto de ceros, conjunto de positividad y conjunto de negatividad.
- b) Estudiar e indicar, si las hubiera, las ecuaciones de las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.

2) Dada $f(x) = \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$, se pide:

- a) Indicar el dominio más amplio, conjunto de ceros, conjunto de positividad y conjunto de negatividad.
- b) Estudiar e indicar, si las hubiera, las ecuaciones de las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.

3) Sea $f(x) = \begin{cases} e^{-1/x} & \text{si } x > 0 \\ x^2 - x & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$, se pide:

- a) Estudiar dominio, conjunto de ceros, conjunto de positividad y negatividad.
- b) Analizar la existencia de asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.
- c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Extremos.
- d) Concavidad y puntos de ensilladura.
- e) Continuidad y derivabilidad.
- f) Con los datos obtenidos realizar un gráfico aproximado. Indicar el conjunto imagen.