

| Número de Lista | Nombre | Cédula | Grupo |
|-----------------|--------|--------|-------|
| | | | |

Importante: en esta prueba evaluaremos fundamentalmente el desarrollo de las resoluciones más que los resultados. Por lo tanto, es importante que las respuestas estén debidamente justificadas y que lo que escriban sea legible y comprensible.

Ejercicio 1 (10 puntos) Calcular los siguientes límites:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 13x + 10}{x^2 + 5x - 6}$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x^2 + 4} - 4}{x - 2}$$

Ejercicio 2 (17 puntos) Sea $f : (-\infty, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = 3\sqrt{17 - x}$.

(a) Probar que f es inyectiva,

(b) Hallar el conjunto imagen de f ,

(c) Modificar el codominio para que la función sea biyectiva y para dicho codominio hallar f^{-1} .

Ejercicio 3 (18 puntos) Sea $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & \text{si } x > 3 \\ a(x + 1) & \text{si } x \leq 3 \end{cases}$$

(a) Hallar a para que h sea una función continua en \mathbb{R} .

(b) Sea $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $g(x) = e^{x+1}$. Usando el valor de a hallado en la parte anterior, hallar $h \circ g$.

(c) Hallar $(g \circ h)'(-5)$ y $(g \circ h)'(1)$.

Ejercicio 4 (10 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = (x^2 + 2x + 1)\cos(x)$. Hallar la ecuación de la recta tangente al gráfico de f en el punto $P = (0, 1)$.

| Ej 1. | Ej 2. | Ej. 3 | Ej. 4 | Total |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |

| Número de Lista | Nombre | Cédula | Grupo |
|-----------------|--------|--------|-------|
| | | | |

Importante: en esta prueba evaluaremos fundamentalmente el desarrollo de las resoluciones más que los resultados. Por lo tanto, es importante que las respuestas estén debidamente justificadas y que lo que escriban sea legible y comprensible.

Ejercicio 1 (10 puntos) Calcular los siguientes límites:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 10x + 8}{x^2 + 3x - 4}$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{3x^2 + 9} - 6}{x - 3}$$

Ejercicio 2 (17 puntos) Sea $f : (-\infty, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = 4\sqrt{27 - x}$.

(a) Probar que f es inyectiva,

(b) Hallar el conjunto imagen de f ,

(c) Modificar el codominio para que la función sea biyectiva y para dicho codominio hallar f^{-1} .

Ejercicio 3 (18 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{si } x > 2 \\ a(x - 4) & \text{si } x \leq 2 \end{cases}$$

(a) Hallar a para que f sea una función continua en \mathbb{R} .

(b) Sea $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $g(x) = e^{x-1}$. Usando el valor de a hallado en la parte anterior, hallar $f \circ g$.

(c) Hallar $(g \circ f)'(5)$ y $(g \circ f)'(1)$.

Ejercicio 4 (10 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = (x^3 + 2x + 3)\ln(x)$. Hallar la ecuación de la recta tangente al gráfico de f en el punto $P = (1, 0)$.

| Ej 1. | Ej 2. | Ej. 3 | Ej. 4 | Total |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |