

Examen de Reposición

Instrucciones: Esta es una prueba de desarrollo por lo que deben aparecer todos los pasos que lo conducen a su respuesta. No se aceptan reclamos sobre exámenes resueltos con lápiz. Mantenga el celular apagado durante la prueba.

1. Calcule los siguientes límites.

(a) $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{5 - |1 - 2x|}{\sin(-3x - 6)}$ (5 puntos)

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + x})$ (5 puntos)

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{x^{-2}}$ (5 puntos)

2. Determine la primera derivada de la función h , si $h(x) = \frac{\log_2(\tan^2 x)}{\arcsin x}$. (5 puntos)

3. Realice el estudio completo (dominio, puntos críticos, sentido de crecimiento, concavidad, puntos de inflexión, asíntotas, cuadro de variación y gráfica de la función f si (10 puntos)

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}, \quad f'(x) = \frac{-6x}{(x^2 - 4)^2} \quad \text{y} \quad f''(x) = \frac{6(3x^2 + 4)}{(x^2 - 4)^3}.$$

4. Un alambre que mide 40π cm de longitud se divide en dos partes para formar dos círculos de radios x e y respectivamente. Determine la medida de los radios tal que la suma de las áreas de los círculos sea mínima. (5 puntos)

5. Calcule las siguientes integrales.

(a) $\int \frac{\ln(\cos x)}{\cos^2 x} dx$ (5 puntos)

(b) $\int \frac{3x - 2}{x^2 \sqrt{9x^2 - 1}} dx$ (5 puntos)

6. Analice la convergencia de la siguiente integral. En caso de ser convergente, determine su valor. (5 puntos)

$$\int_0^2 \frac{1}{2 - x} dx$$

7. Calcule el área comprendida entre las gráficas de las funciones m y n , donde (5 puntos)

$$m(x) = \frac{-x}{2} + 1 \quad \text{y} \quad n(x) = 3 - \frac{x^2}{4}.$$