

Introducción al Cálculo

Evaluación global (trimestre 11-O), turno matutino

Nombre _____ Firma _____

Profesor _____ Grupo _____

El global consta de los ejercicios con **.

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

Primer parcial

1. Determina el conjunto solución de la desigualdad

$$(x-5)(1-5x) \leq 0.$$

2. Sea la función $h(x) = x^2 + 1$.

- Graficar esa función $h(x)$.
- Graficar la función $g(x) = -h(x+2) - 3$.

3. ** (15 puntos) Dadas la funciones:

$$f(x) = \sqrt{5-x} \quad \text{y} \quad g(x) = |2x-3|.$$

obtener $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ y $(f \circ g)(x)$, así como los dominios de $\frac{f}{g}$ y de $f \circ g$

4. ** (15 puntos) Una lata cilíndrica debe contener $111\pi \text{ cm}^3$ de jugo de mango. El costo del metal de construcción de la tapa y de la base es, por cm^2 , el doble que el del metal lateral. Expresar el costo de construcción de la lata como una función del radio, si el costo del material lateral es de 0.1 pesos/ cm^2 .

Segundo parcial

1. ** (10 puntos) Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + a, & \text{si } x \in (-\infty, -2); \\ 2x + 1, & \text{si } x \in [-2, 0]; \\ b \sin(x + \frac{\pi}{2}), & \text{si } x \in (0, \infty). \end{cases}$$

Encuentra los valores a, b de tal manera que los límites $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ existan. Graficar la función con los valores encontrados.

2. ** (10 puntos) Calcular $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3}-3}{2x^2-5x-3}$.

3. ** (10 puntos) Calcular $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2-4)}{x-2}$.

4. Sea la función $g(x) = \frac{x^2-4x}{x-x^2}$.

- Encontrar su dominio y sus raíces.
- Encontrar sus asíntotas verticales y horizontales.
- Dar un bosquejo de la gráfica de la función.

Tercer parcial

1. Determinar un intervalo de longitud 0.5 que contenga a una raíz de la ecuación $x^3 + 2x + 4 = 0$.

2. ** (20 puntos) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de

$$f(x) = -2x^2 - 6x + 8,$$

para $x = -1$. Obtener la derivada por medio de su definición.

3. ** (20 puntos) Sea la función:

$$f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{x^3 - x^2 - 12x}$$

Encontrar las raíces de la función, clasificar sus discontinuidades, encontrar sus asíntotas verticales y horizontales y hacer un bosquejo de la gráfica.

Introducción al Cálculo
Evaluación global (trimestre 11-O), turno vespertino

Nombre _____ Firma _____

Profesor _____ Grupo _____

El global consta de los ejercicios con **.

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

Primer parcial

1. Determina el conjunto solución de la desigualdad

$$x^2 + 2x - 3 \geq 0.$$

2. Sea la función $h(x) = -x^2 + 1$.

- Graficar esa función $h(x)$.
- Graficar la función $g(x) = -h(x - 2) + 3$.

3. ** (15 puntos) Dadas la funciones

$$f(x) = \sqrt{x-7} \quad \text{y} \quad g(x) = |3x+2|,$$

obtener $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ y $(f \circ g)(x)$, así como los dominios de $\frac{f}{g}$ y de $f \circ g$.

4. ** (15 puntos) Un terreno rectangular tiene 200 m² de área. El costo de la barda de la base es el triple del costo de la barda de los costados del terreno. Expresar el costo total de la barda en función de la longitud de la base del terreno, si el costo de la barda de los costados es de 10 pesos/m.

Segundo parcial

1. ** (10 puntos) Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + a, & \text{si } x \in (-\infty, -2); \\ -3x + 2, & \text{si } x \in [-2, 0]; \\ b \cos(x + \pi), & \text{si } x \in (0, \infty). \end{cases}$$

Encuentra los valores a, b de tal manera que los límites $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ existan. Graficar la función con los valores encontrados.

2. ** (10 puntos) Calcular $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6x+4}-4}{2x^2-2x-4}$.

3. ** (10 puntos) Calcular $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2-9)}{x-3}$.

4. Sea la función $g(x) = \frac{x^2+3x}{x+x^2}$.

- Encontrar su dominio y sus raíces.
- Encontrar sus asíntotas verticales y horizontales.
- Dar un bosquejo de la gráfica de la función.

Tercer parcial

1. Determinar un intervalo de longitud 0.5 que contenga a una raíz de la ecuación $x^3 + x - 5 = 0$.

2. ** (20 puntos) Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de

$$f(x) = x^2 - 5x + 3,$$

para $x = 1$. Obtener la derivada por medio de su definición.

3. ** (20 puntos) Sea la función:

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 - 2x}{x^3 + x^2 - 2x}.$$

Encontrar las raíces de esa función, clasificar sus discontinuidades, encontrar sus asíntotas verticales y horizontales y hacer un bosquejo de la gráfica.