

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Evaluación de recuperación de Introducción al Cálculo (22-P, Matutino)

Nombre: _____

INDICACIONES GENERALES: Resuelva los siguientes ejercicios de manera clara y ordenada. **Toda respuesta debe ir acompañada del correspondiente procedimiento, desarrollo y/o justificación.**

1. (15 %) Resuelva las siguientes desigualdades. Exprese las correspondientes soluciones usando notación de intervalos.

(a) $(-2) \mid 7 - 2x \mid > 6 - 14x$

(b) $\frac{2x^2 - 5x - 12}{x - 3} \leq x$

2. (15 %) Sean f, g funciones tales que $f(x) = \sqrt{2x^2 - 7x - 4}$ y $g(x) = \frac{6}{x^2 - 3}$.

(a) Obtenga los dominios y los ceros (o raíces) de f y g .

(b) Determine la regla de correspondencia (o fórmula) y el dominio de las funciones $\frac{g}{f}$ y $g \circ f$.

3. (15 %) Sea f la función definida como

$$f(x) = \begin{cases} 2 - \mid x + 3 \mid, & \text{si } -5 < x < -1 \\ (x - 2)^2 - 1, & \text{si } -1 \leq x < 3 \\ \sqrt{x - 3} - 5, & \text{si } 3 \leq x < 7 \end{cases}$$

(a) Determine el dominio y los ceros (o raíces) de f .

(b) Realice un bosquejo de la gráfica de f .

(c) Con base en la gráfica, determine la paridad, monotonía y el rango (o imagen) de f .

(d) Determine los intervalos donde $f(x) > 0$ y $f(x) < 0$.

4. (15 %) Calcule los siguientes límites (NO por la Regla de L'Hôpital):

$$(a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 3x - 1} - 3}{x - 2} \quad (b) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + 4}{\sqrt{4x^2 - 5x}} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(3x)}{1 - \cos(4x)}$$

5. (15 %) Considere la función h , definida por $h(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x + 2}$.

- (a) Determine el dominio y los ceros (o raíces) de h .
- (b) Calcule los límites correspondientes para determinar las ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales de la gráfica de h .
- (c) Esboce un bosquejo de la función h .
- (d) Determine los intervalos de continuidad de h .

6. (15 %) Sea f la función definida como sigue:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 15}{2x^2 + 13x + 15}, & \text{si } x < -5 \\ Ax - 2B, & \text{si } -5 \leq x \leq 7 \\ \sqrt{x^2 - 25}, & \text{si } x > 7 \end{cases}$$

(a) Calcule los límites

$$\lim_{x \rightarrow -5^-} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow -5^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 7^-} f(x) \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow 7^+} f(x)$$

(b) Encuentre los valores de las constantes A y B para que la función f tenga límite en $x = -5$ y $x = 7$ y dé el valor de los límites correspondientes.

7. (10 %) Realice un bosquejo de la gráfica de la función g , dada por

$$f(x) = -4 \cos(3x - \pi) + 3,$$

en el intervalo $[0, 2\pi]$, indicando su período, amplitud y rango. Use una escala adecuada.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Evaluación de recuperación de Introducción al Cálculo (22-P, Vespertino)

Nombre: _____

INDICACIONES GENERALES: Resuelva los siguientes ejercicios de manera clara y ordenada. **Toda respuesta debe ir acompañada del correspondiente procedimiento, desarrollo y/o justificación.**

1. (15 %) Resuelva las siguientes desigualdades. Exprese las correspondientes soluciones usando notación de intervalos.

(a) $\left| \frac{3}{4} - 5x \right| \leq \frac{7}{8}$

(b) $7x^2 + 2x - 2 \leq x^2 + x$

2. (15 %) Sean f, g funciones tales que $f(x) = \sqrt{|x| - 4}$ y $g(x) = \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 16}$.

(a) Obtenga los dominios y los ceros (o raíces) de f y g .

(b) Determine la regla de correspondencia (o fórmula) y el dominio de las funciones $\frac{g}{f}$ y $g \circ f$.

3. (15 %) Sea f la función definida como

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 15 & \text{si } x < -2 \\ -3 - |2x|, & \text{si } -2 \leq x < 2 \\ \sqrt{x^2 - 4} + 3, & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

(a) Determine el dominio y los ceros (o raíces) de f .

(b) Realice un bosquejo de la gráfica de f .

(c) Con base en la gráfica, determine la paridad, monotonía y el rango (o imagen) de f .

(d) Determine los intervalos donde $f(x) > 0$ y $f(x) < 0$.

4. (15 %) Calcule los siguientes límites (NO por la Regla de L'Hôpital):

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{x} \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2-5x+7}+x}{2x-5} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \tan(3x)}{\sin^2(3x)}$$

5. (15 %) Considere la función h , definida por $h(x) = \frac{x^2 + 3x - 18}{2x^2 - 3x - 5}$.

- (a) Determine el dominio y los ceros (o raíces) de h .
- (b) Calcule los límites correspondientes para determinar las ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales de la gráfica de h .
- (c) Esboce un bosquejo de la función h .
- (d) Determine los intervalos de continuidad de h .

6. (15 %) Sea f la función definida como

$$f(x) = \begin{cases} ax + 1, & \text{si } x < -2 \\ \frac{x^2}{4} + b, & \text{si } -2 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{x+12} + 4, & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

Encuentre el valor de las constantes adecuadas a y b , de modo que f sea continua en todos los reales.

7. (10 %) Realice un bosquejo de la gráfica de la función g , dada por

$$g(x) = 3 - 3 \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right),$$

en el intervalo $[0, 2\pi]$, indicando su período, amplitud y rango. Use una escala adecuada.