

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Examen de recuperación vespertino. UEA: Introducción al Cálculo. Trimestre 15 O.

Nombre: \_\_\_\_\_

Nota: Todas las soluciones deben mostrar su desarrollo.

1. Resolver:  $|2x - 1| \leq 5$  y  $\frac{7x+51}{1-3x} > -1$

2. Determinar el dominio y las raíces de cada una de las siguientes funciones.

Determinar también la expresión y el dominio de  $(g \circ f)(x)$ .

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 9} \quad \text{y} \quad g(x) = \frac{x+1}{x^2-7}$$

3. Evaluar los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+10}{\sqrt{-3+x^2}}$ , b)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2-3}-1}{x^2+2x}$  y c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3(x)}{x^2}$

4. Realizar el bosquejo de la gráfica de las siguientes funciones en el intervalo  $[0, 2\pi]$ :

$$g(x) = -3 \sin(2x) \quad \text{y} \quad w(t) = 5 \cos\left(t - \frac{\pi}{4}\right) + 3$$

5. Para  $f(x) = \frac{3x^2-x-2}{x^2-x}$ , obtener:

- a) Dominio, raíces (o ceros) y paridad.
- b) Intervalos de continuidad y clasificación de las discontinuidades.
- c) Ecuaciones de las asíntotas verticales y horizontales.
- d) Esbozo de la gráfica de  $f(x)$ .
- e) Rango, monotonía e intervalos donde  $f(x) \leq 0$ .

6. Determinar los valores de las constantes  $A$ ,  $B$  y  $C$  que permiten que la función  $f(x)$  sea continua en su dominio.

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & \text{si } x < -3 \\ C & \text{si } x = -3 \\ Ax - 5B & \text{si } -3 < x < 6 \\ 7x - 4 & \text{si } x \geq 6 \end{cases}$$

7. Use la definición de derivada para hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $g(x) = \frac{x-3}{2x}$  en el punto con abscisa  $x = 1$ .