

# Primer Examen Parcial de Introducción al Cálculo

Profesor Carlos Barrón Romero

martes 17 de febrero de 2015, trimestre 15I

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Las preguntas del examen suman 20 puntos, seleccionar y contestar preguntas para 12 puntos y obtener 10 de calificación.

1. Encontrar el intervalo donde se cumplen las siguientes desigualdades:

(a) [1.0]  $2x - 11 \leq -x - 10$ .

(b) [1.0]  $|8x - 3| \geq 1$ .

2. Dada la función:

$$g(x) = \begin{cases} |2x + 2| - 4 & x \in (-\infty, -1), \\ 4 \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & x \in [-1, 1], \\ \frac{4}{x^2} & x \in (1, \infty). \end{cases}$$

Para la función  $g(x)$  encontrar (a) [1.0] dominio, (b) [1.0] rango, (c) [1.0] ceros, (d) [1.0] asíntotas, (e) [1.0] trazar la gráfica, (f) [1.0] indicar si es continua, (g) [1.0] indicar si es par o impar, (h) [1.0] indicar los intervalos donde es creciente o decreciente.

3. Energía cinética. La energía cinética  $K$  de una masa es proporcional al cuadrado de su velocidad  $v$ . Si  $K = 12,560$  joules, cuando  $v = 10m/s$ , donde  $m$ : metros y  $s$ : segundos. (a) [1.0] Escribir la fórmula de la energía cinética  $K$  como función de  $v$ . (b) [1.0] Calcular el valor de  $K$  cuando  $v = 5m/s$ . (c) [1.0] Calcular el valor de  $K$  cuando  $v = 20m/s$ .

4. Sean  $f(x) = x^2 - 4x$  y  $h(x) = \sqrt{x+4} - 1$ . Para  $(h \circ f)$  encontrar (a) [1.0] dominio, (b) [1.0] rango, (c) [1.0] ceros y (d) [1.0] trazar la gráfica.

5. Sean las funciones:

$$f(x) = 3x + 1; g(b) = (b)^{\frac{3}{2}}.$$

[1.0] Explicar o justificar si el dominio de  $(f \circ g)(x)$  es o no es el intervalo  $[-\frac{1}{3}, \infty)$ .

6. Explicar (escribir los pasos de álgebra o mediante una gráfica) para verificar si los intervalos corresponden con las desigualdades:

(a) [1.0]  $-x^2 + 25 \geq 0$ , su intervalo es  $[-5, 5]$ .

(b) [1.0]  $\frac{4x+5}{3x+1} \leq 0$ , su intervalo es  $[-\frac{5}{4}, -\frac{1}{3})$ .