

Segundo parcial (19 de octubre 2017)

1. Encuentra los límites siguientes

$$(a) \lim_{t \rightarrow 7} \frac{\sqrt{(t-7)^3}}{t-7}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow -t} \frac{x^2 - t^2}{x + t}$$

$$(c) \lim_{y \rightarrow 2} \left(\frac{4y^2 + 8y}{6 - y} \right)^{1/2}$$

2. Bosqueja la gráfica de

$$g(x) = \begin{cases} -2x + 1 & \text{si } x < 1 \\ x - 2 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 4 - x^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Después determina cada uno de los siguientes valores o establece que no existe.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$$

$$(b) g(1)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 2} g(x)$$

$$(d) g(2)$$

3. Una ciudad es azotada por una epidemia de gripe. Las autoridades estiman que t días después del inicio de la epidemia el número de personas enfermas de gripe está dado por $f(t) = 120t^2 - 2t^3$ para $0 \leq t \leq 40$.

(a) ¿Cuántas personas infectadas hay en $t = 10$, $t = 20$ y $t = 40$?

(b) ¿A qué tasa se expande la gripe en los instantes $t = 10$, $t = 20$ y $t = 40$?

4. Si la figura de la página anexa representa la gráfica de la función g ,

(a) estima los valores $g'(-1)$, $g'(1)$, $g'(4)$ y $g'(6)$.

(b) bosqueja la gráfica de g'

5. Sea $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x$.

2

- (a) Encuentra todos los puntos en la gráfica de f en donde la pendiente sea 2.
- (b) Da la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto $(1, \frac{1}{3})$.

6. Encuentra la derivada de las siguientes funciones

- (a) $f(x) = \frac{3}{x^3} + 2x^5$
- (b) $f(x) = (x^4 + 2x)(x^3 + 2x^2 + 1)$
- (c) $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$
- (d) $f(x) = \cos(3x^2 - 2x)$
- (e) $f(x) = \text{sen}^3(x \cos(2x))$

