

Cálculo de una variable, Período Académico 061, G-17, Primer parcial.

Nombre _____ Código _____ Fecha _____

1. Evalúe el límite, si existe.

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x}{x} \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} x \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x} \right)$$

2. a) Halle la derivada de $f(x) = x^3 - x$ aplicando la definición de derivada.

b) Pruebe que

$$\frac{d}{dx}(\sec x) = \sec x \tan x$$

3. Derive la función.

$$a) g(t) = \left(\frac{t-2}{2t+1} \right)^9 \quad b) y = x \arctan(\sqrt{x})$$

4. Encuentre una ecuación de la recta tangente a la curva

$$x^3 + y^3 = 6xy$$

en el punto (3,3).

5. Responda verdadero o falso. Justifique su respuesta.

a) Si $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)g(x)]$ existe, entonces $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ existen.

b) Si $f(1) < 0 < f(3)$, entonces existe un número c entre 1 y 3 tal que $f(c) = 0$.

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ existe.

d) Si $f'(r)$ existe, entonces $\lim_{x \rightarrow r} f(x) = f(r)$.

e) $\frac{d}{dx}(10^x) = x10^{x-1}$.