

Primer Examen de Cálculo Diferencial
Cursos de Matemáticas en el CIMAT para alumnos de Bachillerato

Nombre:

1. Simplifique

$$\frac{t^3 - 1}{t - 1}$$

2. Sea $f(x) = x - 1/x$ y $g(x) = x^2 + 1$. Encuentre cada valor

(a) $(f \circ g)(2)$

(b) $(g \circ f)(2)$

3. Encuentre los límites indicados o establezca que no existen.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 5x}{3x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 1}{x + 2}$

4. Determina las ecuaciones de todas las asíntotas horizontales y verticales para la siguiente función:

$$G(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4}$$

5. Cierta cultivo de bacteria crece de modo que tiene una masa $\frac{1}{2}t^2 + 1$ gramos después de t horas.

(a) ¿Cuánto creció durante el intervalo $2 \leq t \leq 2.01$?

(b) ¿Cuál fue la tasa promedio de crecimiento durante el intervalo $2 \leq t \leq 2.01$?

(c) ¿Cuál fue su tasa instantánea de crecimiento en $t = 2$?