

Calif = 8.0

Hernández Castellanos César Uriel
ICM2

Segundo examen de Cálculo

Profr. Carlos Juárez León

Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios explicando detalladamente la solución.

1. Encuentre los siguientes límites: i) $\lim_{x \rightarrow y} (x^n - y^n) / (x - y)$ ii) $\lim_{h \rightarrow 0} (\sqrt{a+h} - \sqrt{a}) / h$.

2. Demuestre que $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x) / x = 1$ y utilice este resultado para encontrar los límites siguientes: i) $\lim_{h \rightarrow 0} (\sin(x+h) - \sin x) / h$ ii) $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 / (\sec x - 1)$.

3. Determine que tipo de asíntota posee cada una de las siguientes funciones en el límite indicado y dé un bosquejo de su gráfica para comprobar su resultado: i) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 1) / (x^2 + 1)$, ii) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$.

4. Determine las asíntotas horizontales y verticales que posee cada una de las funciones siguientes y dé un bosquejo de la gráfica para comprobar su resultado: i) $f(x) = \sqrt{2x^2 + 1} / (3x - 5)$, ii) $g(x) = x / (x + 4)$.

5. Demuestre que las siguientes funciones son continuas: i) $f(x) = x + \sqrt{x-1}$ en $[1, \infty)$, ii) $g(x) = x\sqrt{16-x^2}$ en $[-4, 4]$.

6. Explique que tipo de discontinuidad tienen las siguientes funciones. Si la discontinuidad es evitable defina una nueva función tal que esta sea continua en $x = c$:
 $f(x) = (x^2 - 2x - 8) / (x + 2)$ en $c = -2$, $f(x) = (x^3 + 64) / (x + 4)$ en $c = -4$.