

Limites fundamentais

[01] Determine cada um dos limites dados a seguir.

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

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$,

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sec(x)}{x^2}$,

(g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\text{sen}(x)}{x}$,

(i) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 + x \text{sen}(x)}{x}$,

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(\pi x)}{\text{tg}(x)}$,

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2(x)}{x^4}$,

(f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(x) \text{sen}(3x) \text{sen}(5x)}{\text{tg}(2x) \text{tg}(4x) \text{tg}(6x)}$,

(h) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \cos(x)}{x}$,

(j) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 \text{sen}(x))$.

[02] Determine cada um dos limites dados a seguir.

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{7x}$,

(c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^{(x^2)}$,

(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{9}{x}\right)^x$,

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^2)^{(1/x^2)}$.

[03] Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\text{sen}(x)}$.

[04] Calcule $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h) - f(0)}{h}$ para cada uma das funções dadas a seguir.

(a) $f(x) = \text{sen}(x)$,

(b) $f(x) = \text{sen}(x^2)$,

(c) $f(x) = \cos(x)$,

(d) $f(x) = \text{tg}(x)$.

Respostas dos Exercícios

[01] (a) 0, (b) π , (c) $1/2$, (d) $+\infty$, (e) $-1/2$, (f) $5/16$, (g) 0, (h) 1, (i) não existe (não é $+\infty$ e nem $-\infty$), (j) não existe (não é $+\infty$ e nem $-\infty$).

[02] (a) e^7 , (b) e^9 , (c) e , (d) e .

[03] 1.

[04] (a) 1, (b) 0, (c) 0, (d) 1.