

Lista de exercícios 03 - Limites

01) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1}{\cos x - 1}$ encontramos:
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

02) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{100}{x^2 + 5}$ encontramos:
 (A) 100 (B) 10 (C) 1 (D) 0 (E) 5

03) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7}{x^3 - 20}$ encontramos:
 (A) - 20 (B) - 7 (C) 20 (D) 0 (E) 7

04) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x^3 - 1000x^2$ encontramos:
 (A) 1000 (B) 3 (C) -1000 (D) - 3 (E) ∞

05) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + 7}{3x + 5}$ encontramos:
 (A) $-\frac{4}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $-\frac{1}{3}$ (E) $\frac{3}{10}$

06) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow \infty} x - \sqrt{x^2 + 7}$ encontramos:
 (A) - 1 (B) - 2 (C) 1 (D) 2 (E) 0

07) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^2 - x + 11}{4 - x}$ encontramos:
 (A) $-\frac{4}{3}$ (B) $-\frac{7}{4}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $-\infty$ (E) ∞

08) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{x^3 + 7x}{4x^3 + 5}}$ encontramos:
 (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{2}$

09) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{4 + e^{3x}}$ encontramos:

- (A) - 1 (B) - 2 (C) 1 (D) 2 (E) 0

10) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5^x}{3^x + 2^x}$ encontramos:

- (A) - 1 (B) - 2 (C) 1 (D) 2 (E) 0

11) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x + 9^x)^{\frac{1}{x}}$ encontramos:

- (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 9 (E) 12

12) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x + \frac{x}{|x|}\right)$ encontramos:

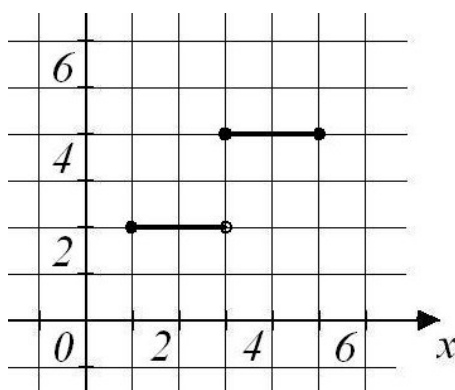
- (A) - 1 (B) não existe (C) 1 (D) 2 (E) 0

13) Calculando o limite da função $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[104]{x}}{\sqrt[3]{7 + \sqrt[5]{6 + \sqrt[7]{x + 7}}}}$ encontramos:

- (A) $\sqrt[3]{7}$ (B) não existe (C) $\sqrt[5]{6}$ (D) $\sqrt[104]{42}$ (E) 0

14) Seja f a função cujo gráfico é mostrado a seguir. Em que intervalo f é contínua?

- (A) [1, 3] (B) [2, 4] (C) [1, 3) (D) [0, 2] (E) [0, 3]



15) Suponha que f e g sejam funções contínuas tais $f(2) = 1$ e $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + 4g(x)] = 13$. Então $g(2)$ e $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ são, respectivamente iguais a

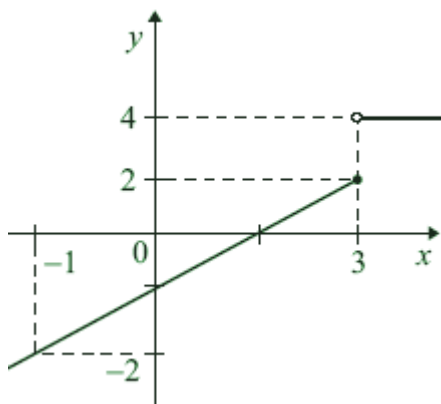
- (A) 1 e 3 (B) 2 e 3 (C) 2 e 2 (D) 3 e 2 (E) 3 e 1

16) Considere a função $f(x) = \begin{cases} 7x - 2, & \text{se } x \leq 1 \\ kx^2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$. O valor de k que torna $f(x)$

contínua é

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

17) Seja $f(x)$ a função cujo gráfico é mostrado a seguir. Podemos dizer que



- (A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos de seu domínio
 (B) $f(x)$ possui uma descontinuidade infinita no ponto $x = 0$
 (C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = 3$
 (D) A descontinuidade de $f(x)$ no ponto $x = 3$ é de salto igual 2
 (E) A descontinuidade de $f(x)$ no ponto $x = 3$ é de salto igual 4

18) Se $f(x) = 1 - \cos x$, então $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ é igual a

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

19) Considere a função $f(x) = \frac{4}{x^2 - 3x + 2}$. Podemos dizer que

- (A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos do intervalo $(-\infty, +\infty)$
 (B) $f(x)$ possui uma descontinuidade de salto no ponto $x = 2$
 (C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = 1$

(D) $x = 1$ e $x = 2$ são assíntotas verticais de $f(x)$

(E) $y = 4$ é uma assíntota horizontal de $f(x)$

20) Considere a função $f(x) = \ln x$. Podemos dizer que

(A) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = 1$

(B) $f(x)$ possui uma descontinuidade de salto no ponto $x = 1$

(C) $f(x)$ não possui assíntotas

(D) $y = e$ ($e = 2,71828$) é uma assíntota horizontal de $f(x)$

(E) $x = 0$ é uma assíntota vertical de $f(x)$

21) Considere a função $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + x - 12}}$. Podemos dizer que

(A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos do intervalo $(-\infty, +\infty)$

(B) $f(x)$ possui uma descontinuidade de salto finito no ponto $x = -4$

(C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = 3$

(D) $x = -4$ e $x = 3$ são assíntotas verticais de $f(x)$

(E) $y = 4$ é uma assíntota horizontal de $f(x)$

22) Considere a função $f(x) = \frac{2x^2}{\sqrt{x^2 - 16}}$. Podemos dizer que

(A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos do intervalo $(-\infty, +\infty)$

(B) $f(x)$ possui uma descontinuidade infinita no ponto $x = -4$

(C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = 4$

(D) $x = -2$ e $x = 2$ são assíntotas verticais de $f(x)$

(E) $y = 2$ é uma assíntota horizontal de $f(x)$

23) Considere a função $f(x) = \operatorname{tg}x$. Podemos dizer que

(A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos do intervalo $(-\pi, +\pi)$

(B) $f(x)$ possui uma descontinuidade de salto no ponto $x = -\pi$

- (C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = \pi$
- (D) $x = -\frac{\pi}{2}$ e $x = \frac{\pi}{2}$ são assíntotas verticais de $f(x)$ no intervalo $(-\pi, +\pi)$
- (E) $y = 0$ é uma assíntota horizontal de $f(x)$

24) Considere a função $f(x) = \sec x$. Podemos dizer que

- (A) $f(x)$ é contínua em todos os pontos do intervalo $(-\pi, +\pi)$
- (B) $f(x)$ possui uma descontinuidade de salto no ponto $x = -\pi$
- (C) $f(x)$ possui uma descontinuidade removível no ponto $x = \pi$
- (D) $x = 0$ é uma assíntota vertical de $f(x)$ no intervalo $(-\pi, +\pi)$
- (E) $y = 0$ é uma assíntota horizontal de $f(x)$

25) Aplicando os limites fundamentais podemos afirmar que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}(9x)}{x}$ é

igual a:

- (A) -1 (B) não existe (C) 1 (D) $\frac{1}{9}$ (E) 9