

Módulo 08 . Exercícios

Lista de exercícios do Módulo 08

Ache os seguintes limites:

- | | | | |
|-----|--|----|------|
| 1. | $\lim_{x \rightarrow 1} 5x + 1$ | MF | R: ? |
| 2. | $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 5x + 1$ | MF | R: ? |
| 3. | $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x + 3}{5x - 3}$ | MF | R: ? |
| 4. | $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{\frac{8x + 1}{x + 3}}$ | F | R: ? |
| 5. | $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 25}{x + 5}$ | M | R: ? |
| 6. | $\lim_{x \rightarrow -3/2} \frac{4x^2 - 9}{2x + 3}$ | D | R: ? |
| 7. | $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ | D | R: ? |
| 8. | $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$ | D | R: ? |
| 9. | $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 9x + 14}$ | D | R: ? |
| 10. | $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$ | MD | R: ? |
| 11. | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$ | MD | R: ? |
| 12. | $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 9x + 20}$ | F | R: ? |

Dada a função $f(x) = \begin{cases} x^2 + 9 & \text{se } x < -3 \\ 4 & \text{se } -3 \leq x < 3 \\ x^2 - 9 & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$

Encontre:

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE**

13. $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ M R: ?

14. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ é M R: ?

15. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ M R: ?

16. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 12x + 16}{3x^2 + 3x - 18}$ M R: ?

17. Ache razão entre os valores de x para os quais a função $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ não é contínua. F R: ?

18. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 27}{x^4 - 10x^3 + 36x^2 - 54x + 27}$ D R:

19.

Dada a função $f(x) = \begin{cases} 4 - x^2 & \text{se } x < 1 \\ 2 & \text{se } x = 1 \\ 2 + x^2 & \text{se } x > 1 \end{cases}$ ache o limite: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ M R: ?

Calcule os limites:

20. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ M R: ?

21. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - 10x + 25}$ M R: ?

22. $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{5 - \sqrt{x}}{25 - x}$ D R: ?

23. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{9 - x}{\sqrt{x} - 3}$ D R: ?

24. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x + 3)^3 - 27}{x}$ MD R: ?

25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 12} - \sqrt{12}}$ MD R: ?

26. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3}{x} \left(\frac{1}{5 + x} - \frac{1}{5 - x} \right)$ MD R: ?

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE**

27. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x - 4)^3}{|4 - x|}$ MD R: ?
28. $\lim_{x \rightarrow 1} 2x \cdot \text{sen}(x - 1) + 3x \cos(x - 1)$ MF R: ?
29. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{\cos x}$ MF R: ?
30. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\text{sen } x}$ MF R: ?
31. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 4x}{x}$ F R: ?
32. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 5x}{2x}$ F R: ?
33. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 3x}{\text{sen } 2x}$ M R: ?
34. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } x}{x}$ M R: ?
35. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}^2 x}{x \cos x + x}$ D R: ?
36. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \text{sen } x}{|x|}$ M R: ?
37. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } 2x}{\text{sen } 3x}$ M R: ?
38. $\lim_{x \rightarrow 1} x - |x|$ é igual a:
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
 F R: ?
39. Considere a função $f(x) = \frac{|x|}{x}$. Então $\lim_{x \rightarrow 0, x > 0} f(x)$ é igual a:
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
 F R: ?
40. Considere a função $f(x) = \frac{|x|}{x}$. Então $\lim_{x \rightarrow 0, x < 0} f(x)$ é igual a:
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
 F R: ?
41. Considere a função $f(x) = \frac{|x|}{x}$. Então $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ é igual a:
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) não
 existe F R: ?

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE**

42. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - 1}{\cos x - 1}$ é igual a:
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
 R: ?
43. Considere a função $f(x) = \frac{200}{x^2 - 25}$. Então $\lim_{x \rightarrow 5, x > 5} f(x)$ é igual a:
 (A) -200 (B) 3 (C) 200 (D) $-\infty$ (E) ∞
 R: ?
44. Considere a função $f(x) = \frac{200}{x^2 - 25}$. Então $\lim_{x \rightarrow 5, x < 5} f(x)$ é igual a:
 (A) -200 (B) 3 (C) 200 (D) $-\infty$ (E) ∞
 R: ?
45. Considere a função $f(x) = \frac{x^2 + 20}{(x - 5)^2}$. Então $\lim_{x \rightarrow 5, x > 5} f(x)$ é igual a:
 (A) -20 (B) 3 (C) 20 (D) $-\infty$ (E) ∞
 R: ?
46. Considere a função $f(x) = \frac{x^2 + 20}{(x - 5)^2}$. Então $\lim_{x \rightarrow 5, x < 5} f(x)$ é igual a:
 (A) -20 (B) 3 (C) 20 (D) $-\infty$ (E) ∞
 R: ?
47. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7}{x^3 - 20}$ é igual a:
 (A) -20 (B) -7 (C) 20 (D) 0 (E) 7
 R: ?
48. $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x^3 - 1000x^2$ é igual a:
 (A) -1000 (B) 3 (C) 1000 (D) -3 (E) ∞
 R: ?
49. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + 7}{3x + 5}$ é igual a:
 (A) $\frac{-4}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{-1}{3}$ (E) $\frac{3}{10}$
 R: ?
50. $\lim_{x \rightarrow \infty} x - \sqrt{x^2 + 7}$ é igual a:
 (A) -1 (B) -2 (C) 1 (D) 2 (E) 0
 R: ?
51. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^2 - x + 11}{4 - x}$ é igual a:
 (A) $\frac{-4}{3}$ (B) $\frac{-7}{4}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $-\infty$ (E) ∞
 R: ?
52. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{x^3 + 7x}{4x^3 + 5}}$ é igual a:
 (A) $\frac{-1}{3}$ (B) $\frac{-1}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{-1}{2}$ (E) $\frac{1}{2}$
 R: ?

53. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{4 + e^{(3x)}}$ é igual a:

- (A) -1 (B) -2 (C) 1 (D) 2 (E) 0
F R: ?

54. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5^x}{3^x + 2^x}$ é igual a:

- (A) -1 (B) -2 (C) 1 (D) 2 (E) 0
D R: ?

55. Seja f a função definida por $f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & x \neq 3 \\ 4 & x = 3 \end{cases}$. Verifique se $f(x)$ é contínua em $x = 3$.

M R:

56. Determine a constante k de modo que $f(x) = \begin{cases} x & x \leq 1 \\ kx^2 & x > 1 \end{cases}$ seja contínua em toda a reta real.

M R:

57. Determine as constantes a e b de modo que $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } x \leq -1 \\ ax + b & \text{se } -1 < x < 3 \\ -2 & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$ seja contínua em toda a reta real.

D R:

58. 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 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ são, respectivamente iguais a:

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

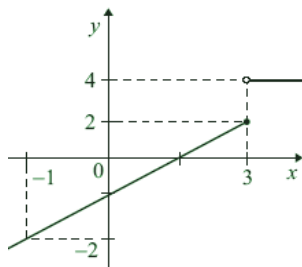
59. Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} 7x - 2, & \text{se } x \leq 1 \\ kx^2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

O valor de k que torna $f(x)$ contínua é:

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

60. 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