



Matemática Aplicada

Lista 5

Data da lista:	08, 09 e 10/07/2024
Preceptora:	Bianca Scarabel Batasim
Curso atendido:	Ciências Biológicas e Arquitetura e Urbanismo
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. Encontre o limite.

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2x + 3}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + 5}{x - 4}$

(c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - x - x^2}{2x^2 - 7}$

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x}{2x^3 - x^2 + 4}$

(e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos x$

(g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{12x^3 - 5x + 2}{1 + 4x^2 + 3x^3}}$

2. Calcule.

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - 3x + 2)$

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^3 + 2x + 1)$

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 6x + 1}{6x^3 + 2}$

$$(d) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sqrt{x+3}}{2x-1}$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-3}{x^2}$$

3. Relacione cada limite/função ao seu gráfico e escreva se ela é contínua ou descontínua, se for descontínua diga em quais pontos.

$$(a) f(x) = \cos(x), \quad 0 \leq x \leq \pi$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0} |x|$$

$$(c) f(x) = \operatorname{sen}(x), \quad -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 1} f(x), \quad \text{com}$$

$$f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{se } x \neq 1 \\ \pi & \text{se } x = 1 \end{cases}$$

$$(e) f(x) = \operatorname{tg}(x), \quad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

$$(f) \lim_{x \rightarrow 4} f(x), \quad \text{com}$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-4} & \text{se } x > 4 \\ 8-2x & \text{se } x < 4 \end{cases}$$

$$(g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$$

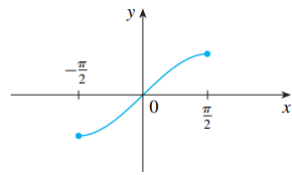


Figura 1: ()

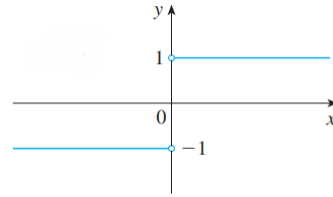


Figura 2: ()

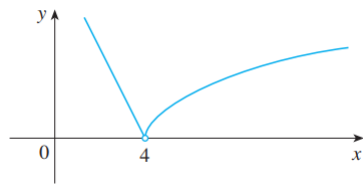


Figura 3: ()

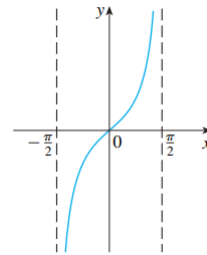


Figura 4: ()

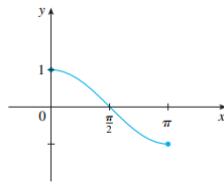


Figura 5: ()

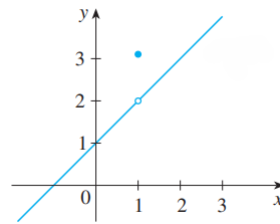


Figura 6: ()

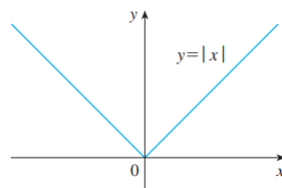


Figura 7: ()

4. Encontre o limite.

(a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{5 - 3x}$

$$(b) \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\text{sen}x}{2 + \text{cos}x}$$

5. Use o gráfico dado de f para dizer o valor de cada quantidade, se ela existir. Se não existir, explique por quê.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

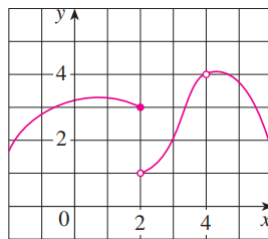
$$(b) \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

$$(d) f(2)$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow 4} f(x)$$

$$(f) f(4)$$



6. Para a função f cujo gráfico é mostrado a seguir, determine o seguinte:

$$(a) \lim_{x \rightarrow -7} f(x)$$

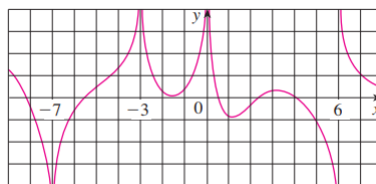
$$(b) \lim_{x \rightarrow -3} f(x)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 6^-} f(x)$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow 6^+} f(x)$$

(f) As equações das assíntotas verticais.



7. Encontre uma equação da reta tangente à parábola $y = x^2$ no ponto $P(1, 1)$.

8. Encontre uma equação da reta tangente à hipérbole $y = \frac{3}{x}$ no ponto $(3, 1)$.

9. Calcule.

(a) $\frac{5}{3} + \frac{1}{4}$

(b) $\frac{9}{5} - \frac{3}{8}$

(c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5}$

(d) $\frac{7}{9} : \frac{2}{3}$

(e) $\frac{\frac{3}{5}}{\frac{11}{8}} + \frac{\frac{4}{7}}{\frac{9}{9}}$

10. Desenvolva as seguintes expressões.

(a) $(a + b)^2$

(b) $(a - b)^2$

(c) $(a + b)(a - b)$

(d) $(2 + x)^2$

(e) $(x + 3)(x - 3)$

(f) $(2x - 5)(2x + 5) - (2x - 5)^2$

11. Dada $f(x) = \frac{3}{x}$, ache:

(a) $f(1)$

(b) $f(-3)$

(c) $f(6)$

(d) $f\left(\frac{1}{3}\right)$

(e) $f\left(\frac{3}{a}\right)$

(f) $f\left(\frac{3}{x}\right)$

(g) $\frac{f(3)}{f(x)}$

(h) $f(x - 3)$

(i) $f(x) - f(3)$

(j) $\frac{f(x + h) - f(x)}{h}, h \neq 0$

12. Com relação à função f dada, determine as raízes (caso existam), o maior ou o menor valor e esboce o gráfico.

(a) $f(x) = x^2 - 3x + 2$

(b) $f(x) = -x^2 - 4x - 5$