

Lista de Exercícios – 1 do 2º Bim.

A) Considere a função abaixo, defina o seu domínio e depois responda o que se pede:

$$f(x, y, z) = \frac{4}{x^2 + y^2 + z^2 - 9}$$

Ache: (a) $f(1, 2, 3)$; (b) $f(2, -\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$; (c) $f\left(-\frac{2}{x}, \frac{2}{x}, -\frac{1}{x}\right)$;
(d) $f(x + 2, 1, x - 2)$.

B) Calcule os limites abaixo, conforme a teoria ensinada em sala de aula:

1. $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,3)} (3x^2 + xy - 2y^2)$

2. $\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,4)} (5x^2 - 2xy + y^2)$

3. $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,-1)} \frac{3x - 2y}{x + 4y}$

4. $\lim_{(x,y) \rightarrow (-2,4)} y \sqrt[3]{x^3 + 2y}$

5. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^x + e^y}{\cos x + \sin y}$

6. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin^2 x + \cos^2 y}{e^{2x} + e^{2y}}$

C) Mostre que os limites abaixo não existem, no ponto (0,0), use dois caminhos com limites diferentes, conforme os exemplos mostrados em aula.

17. $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$

18. $f(x, y) = \frac{x^2}{x^2 + y^2}$

19. $f(x, y) = \frac{x^4 y^4}{(x^2 + y^4)^3}$

20. $f(x, y) = \frac{x^4 + 3x^2 y^2 + 2xy^3}{(x^2 + y^2)^2}$

21. $f(x, y) = \frac{x^9 y}{(x^6 + y^2)^2}$

22. $f(x, y) = \frac{x^2 y^2}{x^4 + y^4}$