

14.1 FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

Revisão técnica: Ricardo Miranda Martins – IMECC – Unicamp

1. Se $f(x, y) = x^2 - y^2 + 4xy - 7x + 10$, encontre

- (a) $f(2, 1)$ (b) $f(-3, 5)$
 (c) $f(x + h, y)$ (d) $f(x, y + k)$
 (e) $f(x, x)$

2. Se $g(x, y) = \ln(xy + y - 1)$, encontre

- (a) $g(1, 1)$ (b) $g(e, 1)$
 (c) $g(x, 1)$ (d) $g(x + h, y)$
 (e) $g(x, y + k)$

3. Se $F(x, y) = 3xy/(x^2 + 2y^2)$, encontre

- (a) $F(1, 1)$ (b) $F(-1, 2)$
 (c) $F(t, 1)$ (d) $F(-1, y)$
 (e) $F(x, x^2)$

4. Se $G(x, y, z) = x \sin y \cos z$, encontre

- (a) $G(2, \pi/6, \pi/3)$ (b) $G(4, \pi/4, 0)$
 (c) $G(t, t, t)$ (d) $G(u, v, 0)$
 (e) $G(x, x + y, x)$

5-10 Encontre o domínio e a imagem das funções.

5. $f(x, y) = x + 2y - 5$ 6. $f(x, y) = \sqrt{x - y}$
 7. $f(x, y) = 2/(x + y)$ 8. $f(x, y) = \operatorname{tg}^{-1}(y/x)$
 9. $f(x, y, z) = x/(yz)$
 10. $f(x, y, z) = x \sin(y + z)$

11. Seja $f(x, y) = e^{x^2 - y}$.

- (a) Calcule $f(2, 4)$.
 (b) Determine o domínio de f .
 (c) Determine a imagem de f .

12. Seja $g(x, y) = \sqrt{36 - 9x^2 - 4y^2}$.

- (a) Calcule $g(1, 2)$.
 (b) Determine e esboce o domínio de g .
 (c) Determine a imagem de g .

13. Seja $f(x, y, z) = x^2 \ln(x - y + z)$.

- (a) Calcule $f(3, 6, 4)$.
 (b) Determine o domínio de f .
 (c) Determine a imagem de f .

14. Seja $f(x, y, z) = 1/\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 - 1}$.

- (a) Calcule $f(1, 3, -4)$.
 (b) Determine o domínio de f .
 (c) Determine a imagem de f .

15-25 Determine e esboce o domínio da função.

15. $f(x, y) = xy \sqrt{x^2 + y}$

16. $f(x, y) = \frac{\sqrt{9 - x^2 - y^2}}{x + 2y}$

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

18. $f(x, y) = \operatorname{tg}(x - y)$

19. $f(x, y) = \ln(xy - 1)$

20. $f(x, y) = \ln(x^2 - y^2)$

21. $f(x, y) = x^2 \sec y$

22. $f(x, y) = \operatorname{sen}^{-1}(x + y)$

23. $f(x, y) = \sqrt{4 - 2x^2 - y^2}$

24. $f(x, y) = \ln x + \ln \operatorname{sen} y$

25. $f(x, y) = \sqrt{y - x} \ln(y + x)$

26-33 Esboce o gráfico da função.

26. $f(x, y) = x$

27. $f(x, y) = \operatorname{sen} y$

28. $f(x, y) = x^2 + 9y^2$

29. $f(x, y) = y^2$

30. $f(x, y) = \sqrt{16 - x^2 - 16y^2}$

31. $f(x, y) = y^2 - x^2$

32. $f(x, y) = 1 - x^2$

33. $f(x, y) = x^2 + y^2 - 4x - 2y + 5$

34-39 Faça o mapa de contorno da função mostrando várias curvas de nível.

34. $f(x, y) = \frac{x}{y}$

35. $f(x, y) = \frac{x + y}{x - y}$

36. $f(x, y) = y - \cos x$

37. $f(x, y) = e^{1/(x^2 + y^2)}$

38. $f(x, y) = x^2 + 9y^2$

39. $f(x, y) = e^{xy}$