

Cálculo B - Lista 11

Funções de várias variáveis

Encontre o domínio das funções $f(x, y)$ representando-o como uma região do plano R^2 .

1. $f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2 - 1}$

2. $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$

3. $f(x, y) = \sqrt{x^2 - y^2 - 1}$

4. $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 1}$

5. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2 - y^2}}$

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

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

8. $f(x, y) = \sqrt{xy}$

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

10. $f(x, y) = \ln(xy)$

11. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{y - x^2}}$

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

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

Ache o domínio das funções $f(x, y, z)$

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

15. $f(x, y, z) = \sqrt{16 - x^2 - 4y^2 - z^2}$

16. $f(x, y, z) = \ln(4 - x^2 - y^2) + |z|$

17. $f(x, y, z) = \ln(x + 2y + 3z)$

18. $f(x, y, z) = \cos x + \cos y + \cos z$

19. $f(x, y, z) = \frac{x + y + z}{|x + y + z|}$

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

21. $f(x, y, z) = -\frac{z^2}{\sqrt{x^2 - y^2}}$

22. $f(x, y, z) = \frac{\sqrt{1 - x^2} + \sqrt{4 - y^2}}{1 + \sqrt{9 - z^2}}$

23. $f(x, y, z) = \ln(x + 2y + 3z)$

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

Identifique e faça um esboço das curvas de nível para cada uma das funções a seguir

25. $f(x, y) = x - y$

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

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

28. $f(x, y) = x^3 - y$

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

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

31. $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2)$

32. $f(x, y) = \frac{\ln y}{x^2}$

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

Identifique e faça um esboço das superfícies de nível para cada função $f(x, y, z)$ correspondentes aos valores de c dados.

34. $f(x, y, z) = z(x^2 + y^2)^{-\frac{1}{2}}, \quad c = 1$

35. $f(x, y, z) = 4x^2 + 9y^2 - 72z, \quad c = 0$

36. Identifique as superfícies de nível de $f(x, y, z) = x^2 + y^2 - z^2$ para (i) $c < 0$ (ii) $c = 0$ (iii) $c > 0$.

Faça um esboço do gráfico de cada uma das funções

37. $f(x, y) = x^{\frac{1}{3}}$

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

Faça um esboço das superfícies quádricas a seguir

39. $\frac{x^2}{4} + y^2 + \frac{z^2}{9} = 1$

40. $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 6$

41. $x^2 + z^2 = 4$

42. $y^2 + z^2 = 9$

43. $z = x^2 + \frac{y^2}{9}$

44. $x = y^2 + \frac{z^2}{4}$

45. $z^2 = x^2 + 4y^2$

46. $x^2 = 9y^2 + 4z^2$

47. $y = 1 - x^2$

48. $x = z^2 + 3$

49. $z = y^2 - 4x^2$

50. $x = 4z^2 - y^2$

51. $y^2 - x^2 = 4$

52. $z^2 - y^2 = 9$

53. $z^2 + 4y^2 - 2x^2 = 1$

54. $4x^2 + y^2 - z^2 = 16$

55. $z^2 - 4y^2 - x^2 = 1$

56. $x^2 - 9y^2 - 4z^2 = 36$