

Cálculo C - Lista 9

Equações de variáveis separáveis

Resolva as equações

1. $y' = kx$ ($k = \text{cte}$)
2. $y' = y \cot x$
3. $y' = 3x^2y$
4. $y' + ay + b = 0$ ($a \neq 0$)
5. $y' = e^x y^3$
6. $y' = \sqrt{1 - y^2}$
7. $(x \ln x)y' = y$
8. $y' \sin 2x = y \cos 2x$
9. $(1 + y^2) dx + xy dy = 0$
10. $(y^2 + xy^2)y' + x^2 - yx^2 = 0$
11. $(1 + y^2) dx = x dy$
12. $x\sqrt{1 + y^2} + yy'\sqrt{1 + x^2} = 0$
13. $x\sqrt{1 - y^2} dx + y\sqrt{1 - x^2} dy = 0$
 $y(0) = 1$
14. $e^{-y}(1 + y') = 1$
15. $y \ln y dx + x dy = 0$
 $y(1) = 1$
16. $y' = a^{x+y}$ $a > 0$, $a \neq 1$
17. $e^y(1 + x^2 dy - 2x(1 + e^y) dx)$
18. $(1 + e^x)yy' = e^y$
 $y(0) = 0$
19. $(1 + y^2)(e^{2x} dx - e^y dy) - (1 + y) dy = 0$
20. $(xy^2 - y^2 + x - 1) dx + (x^2y - 2xy + x^2 + 2y - 2x + 2) dy = 0$
21. $y' = \sin(x - y)$
22. $y' = ax + by + c$ (a, b, c são constantes)
23. $(x + y)^2 y' = a^2$
24. $(1 - y)e^y y' + \frac{y^2}{x \ln x} = 0$
25. $(1 + y^2) dx = (y - \sqrt{1 + y^2})(1 + x^2)^{3/2} dy$
26. $xy^2(xy' + y) = a^2$
27. $(x^2y^2 + 1) dx + 2x^2 dy = 0$
[Use a substituição: $xy = u$]
28. $(1 + x^2y^2)y + (xy - 1)^2 xy' = 0$
[Use a substituição: $xy = u$]
29. $(x^2y^3 + y + x - 2) dx + (x^3y^2 + x) dy = 0$
[Use a substituição: $xy = u$]
30. $(x^6 - 2x^5 + 2x^4 - y^3 + 4x^2y) dx + (xy^2 - 4x^3) dy = 0$
[Use a substituição: $y = ux$]
31.
$$y' + 1 = \frac{(x + y)^m}{(x + y)^n + (x + y)^p}$$
32. $(\ln x + y^3) dx - 3xy^2 dy = 0$
33. $(xy + 2xy(\ln y)^2 + y \ln y) dx + (2x^2 \ln y + x) dy = 0$
[Use a substituição: $x \ln y = t$]
34. $y - xy' = a(1 + x^2y')$
35. $(a^2 + y^2) dx + 2x\sqrt{ax - x^2} dy = 0$
 $y(a) = 0$
36. $y' + \sin \frac{x+y}{2} = \sin \frac{x-y}{2}$