

Derivação

Para as questões sem enunciado, calcule $f'(x)$.

1. Calcule as derivadas pela definição do quociente de Newton
 - (a) $f(x) = 3x + 2$
 - (b) $f(x) = x^2 - 4x$
 - (c) $f(x) = \sqrt{x}$
 - (d) $f(x) = \frac{1}{x}$
2. $f(x) = 5x^3 - x^2 + 7$
3. $f(x) = (3x + 1)(x^2 - 5)$
4. $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$
5. $f(x) = \sqrt{x}e^x$
6. $f(x) = \sin x + \cos x$
7. $f(x) = \tan x$
8. $f(x) = x^2 \sin x$
9. $f(x) = \frac{\cos x}{1+\sin x}$
10. $f(x) = (2x^3 + 4)^4$
11. $f(x) = \sin(3x^2)$
12. $f(x) = 3^{x^2+1}$
13. $f(x) = \ln(\sqrt{x^2 + 1})$
14. $f(x) = e^{2x}$
15. $f(x) = 3^x$
16. $f(x) = \ln(x^2 + 1)$
17. $f(x) = x \ln x$
18. Determine $\frac{dy}{dx}$ para os casos abaixo:
 - (a) Círculo $x^2 + y^2 = 25$
 - (b) $e^{xy} = x + y$
 - (c) $\sin(xy) = x^2 - y$
19. $f(x) = x^3 - 2x$, calcule $f''(x)$
20. $f(x) = \sin(x)$, calcule $f'''(x)$
21. $f(x) = \ln x$, calcule $f''(x)$
22. Encontre a reta tangente a $f(x) = x^2 - 3x$ no ponto $x = 2$.
23. Um objeto se move segundo $s(t) = t^3 - 6t^2 + 9t$. Calcule sua velocidade e aceleração em $t = 2$
24. O raio de um círculo cresce a uma taxa de 2 cm/s. Qual a taxa de variação da área quando $r = 5$ cm?
25. $f(x) = \arcsin x$
26. $f(x) = x^x$
27. $f(x) = e^x \sin x$, encontre $f^{(4)}(x)$.
28. Encontre os extremos locais de $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$
29. Qual é o retângulo de área máxima que pode ser inscrito em um semicírculo de raio R ?