

1. Se $f(x) = x^2 - x - 8$, então calcule:

(A) $f'(x)$ (B) $f''(x)$

2. Encontre a equação da reta tangente a curva $y = 2x^2 + 1$ que é paralela a reta $8x + y - 2 = 0$.

3. Encontre a equação da declividade da tangente a curva $y = x^3 + x + 1$ em um ponto genérico.

4. Encontre a equação da reta tangente a curva $y = 2x^2 + 1$ que é paralela a reta $x - 8y - 2 = 0$.

5. Sabe-se que $f(s) = \frac{\sqrt{s-1}}{\sqrt{s+1}}$. Então, encontre $f'(s)$.

6. Se $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 1$ então encontre:

(A) $f'(x)$ (B) $f''(x)$ (C) $f'''(x)$ (D) $f^{(4)}(x)$ (E) $f^{(5)}(x)$

7. Considere o problema de valor inicial: $\frac{d^3y}{dx^3} = 6$, $y(0) = -3$, $y'(0) = -1$, $y''(0) = 2$. Ache $y(x)$

8. Dada a função $f(x) = xe^x - e^x$ então, a derivada de ordem 2 de $f(x)$ é $f''(x) = ?$

9. Mostre que o ponto (2, 4) está na curva $x^3 + y^3 - 9xy = 0$. Em seguida, encontre a reta normal à curva nesse ponto.

10. Considere a função $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x + 15$. Então, em $x = 2$, $x = 3$ e $x = 4$, temos respectivamente, pontos críticos de que?

11. A derivada da função $f(x) = (3 - x^2)(x^2 - x + 1)$ é a função $f'(x) = ?$

12. Suponha que u e v sejam funções de x deriváveis em $x = 0$ e que $u(0) = 5$, $u'(0) = 3$, $v(0) = -1$ e $v'(0) = 2$. Então, a derivada $\frac{d}{dx}(uv)$ em $x = 0$ é igual a:

13. Considere a função $f(x) = \sin x$ então, a derivada de ordem 107 de $f(x)$ é:

$$f^{(107)}(x) =$$

14. Seja f a função definida por $f(x) = (4 - x^2)^{500}$ para todo x real. Então

$$f'(x) =$$

15. Determine uma função $y = f(x)$ tal que $\frac{dy}{dx} = 4x(x^2 - 1)$.

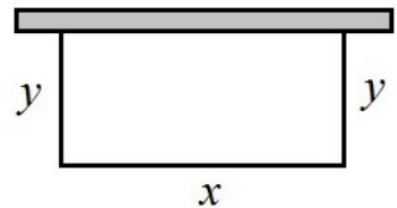
16. Considere a função $f(x) = e^x \cos(2x)$. Então, $f'(\frac{\pi}{2})$ é igual a:

17. Seja y a função definida por $y^2 = x$ para todo x real tal que $y(1) = -1$. Então $\frac{dy}{dx} = ?$

18. Mostre que o ponto $(2, 4)$ está na curva $x^3 + y^3 - 9xy = 0$. Em seguida, encontre a tangente à curva nesse ponto.

19. Determine o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico de $y = f(x) = x^2 - 4x$, no ponto de abscissa p . Em qual ponto a reta tangente ao gráfico é horizontal?

20. Uma área retangular em uma fazenda será cercada por um rio e nos outros três lados por uma cerca elétrica feita de um fio. Com 800 m de fio a disposição, quais são as dimensões da região retangular para que a área seja máxima.



21. $F(x) = \frac{x^3}{3} - 5x - 2$ é uma primitiva de $f(x) = ?$

22. $\int \sin x - \cos x dx$ é igual a:

23. Se $F(x) = \int (1 - x + x^2 - x^3) dx$ e $F(0) = \frac{-1}{3}$, então $F(1) = ?$

24. $\int \frac{x}{x^2 - 1} dx$ é igual a:

25. $\int 4x e^{x^2} dx$ é igual a:

26. Considere a função definida por $y'' = 1 + x$, então $y(x)$ é igual a:

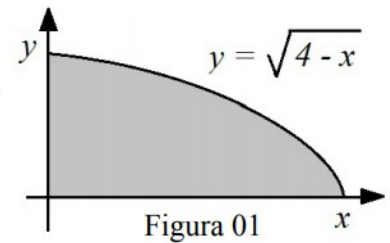
27. $\int_0^1 (3x^2 - 2x - 5) dx$ é igual a:

28. Usando uma fórmula apropriada para encontrar a área exata A , entre a reta $x + y = 2$ e a parte do eixo x correspondente ao intervalo $[0, 4]$, podemos afirmar que A é igual a:

29. Seja A a área da região limitada pelas curvas $y = 8 - x^2$ e $y = x^2$. Então, A vale:

30. $\int_0^1 \frac{x^2}{x^3 - 4} dx$ é igual a:

31. Se $I = \int x \sin x dx$, então I é igual a:



32. Ache o volume do sólido que resulta quando a região sombreada gira em torno do eixo x (Figura 01).

33. Ache o volume do sólido que resulta quando a região sombreada gira em torno do eixo y (Figura 01).

34. O comprimento do caminho definido por $r(t) = (3 \cos t, 3 \sin t)$ para $0 \leq t \leq 5\pi$ é igual a:

35. A integral $\int \frac{5t+7}{(t-1)(t+3)} dt$ é igual a:

36. Se $I = \int x^2 e^x dx$, então I é igual a:

37. Considere a função definida por $f(x) = 7 + x$. Se $F(x) = \int f(x) dx$ com $F(1) = 2$ e $G(x) = \int F(x) dx$ com $G(2) = 5$, então $G(0)$ é igual a:

38. O comprimento exato da curva $y = \frac{x^2}{2} - \frac{\ln x}{4}$ para $2 \leq x \leq 4$ é igual a:

39. A integral $\int \frac{dx}{1-x^2}$ é igual a:

40. A integral $\int \frac{e^t}{e^t+1} dt$ é igual a: