

## Lista de exercícios 07

Nas questões a seguir assinale a alternativa correta

Questão 01:  $F(x) = \frac{x^3}{3} + 5x + 2$  é uma primitiva de:

a)  $f(x) = x^2 + 2$

b)  $f(x) = x^2 - 2$

c)  $f(x) = x^2 + 5$

d)  $f(x) = x^2 - 5$

e)  $f(x) = x^2 + 5x$

Questão 02:  $F(x) = \ln x + \cos x - 7$  é uma primitiva de:

a)  $f(x) = \frac{1}{x} - \cos x$

b)  $f(x) = \frac{1}{x^2} + \sin x$

c)  $f(x) = \frac{1}{x^2} - \sin x$

d)  $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$

e)  $f(x) = \frac{1}{x} - \sin x$

Questão 03: A função  $f(x) = \sin x$  possui:

a) exatamente uma primitiva

b) exatamente duas primitivas

c) exatamente três primitivas

d) um número finito de primitivas

e) um número finito de primitivas

Questão 04: Sabendo que  $F(x) = \int f(x)dx + C$  onde  $F'(x) = f(x)$  então:

a)  $\int \cos x \, dx = -\sin x + C$

b)  $\int \ln x \, dx = \frac{1}{x} + C$

c)  $\int \cos x \, dx = \sin x + C$

d)  $\int \frac{1}{x} \, dx = -\ln x + C$

e)  $\int \cos x \, dx = \ln x + C$

Questão 05:  $\int \sin x \, dx =$

a)  $-\sin x + C$

b)  $\sin x + C$

c)  $-\cos x + C$

d)  $\cos x + C$

e)  $\operatorname{tg} x + C$

Questão 06:  $\int x^r \, dx =$

a)  $\frac{1}{r+1}x^{r+1} + C$

b)  $\frac{1}{r+1}x^r + C$

c)  $\frac{1}{r+1}x^{r-1} + C$

d)  $\frac{1}{r-1}x^{r-1} + C$

e)  $\frac{1}{r-1}x^{r+1} + C$

Questão 07:  $\int 2xe^{x^2} dx =$

a)  $xe^{x^2} + C$

b)  $e^{x^2} + C$

c)  $2xe^{x^2} + C$

d)  $xe^x + C$

e)  $2xe^x + C$

Questão 08:  $\int \sin x + \cos x dx =$

a)  $\cos x - \sin x + C$

b)  $\cos x + \sin x + C$

c)  $-\cos x + \sin x + C$

d)  $-\cos x - \sin x + C$

e)  $-\cos x + 2\sin x + C$

Questão 09: Considere a função definida por  $y'' = 1 - x$ , então  $y(x)$  é igual a:

a)  $1 - x + C$

b)  $x - x^2 + C$

c)  $x^2 - x^3 + Ax + C$

d)  $\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + Ax + B$

e)  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + Ax + B$

Questão 10: Se  $\int f(x)dx = x^2 + \frac{1}{2} \cos(2x) + A$ , então:

a)  $f(x) = x - \sin x$

b)  $f(x) = x - \sin(2x)$

$$c) f(x) = 2x - \frac{1}{2} \sin x$$

$$d) f(x) = 2x - \sin(2x)$$

$$e) f(x) = 2x - \frac{1}{2} \sin(2x)$$

Questão 11: Se  $\int f(x)dx = \sin x - x \cos x - \frac{1}{2}x^2 + A$ , então:

$$a) f(x) = \cos x + \sin x + x \sin x - x$$

$$b) f(x) = \cos x + \sin x - x \sin x - x$$

$$c) f(x) = \cos x - \sin x + x \sin x - x$$

$$d) f(x) = \cos x - \sin x - x \sin x - x$$

$$e) f(x) = x \sin x - x$$

Questão 12: Sejam  $f(x)$ ,  $g(x)$  funções contínuas e  $K$  uma constante, então:

$$a) \int f(x) + g(x)dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$$

$$b) \int af(x) + bg(x)dx = a \int f(x)dx - b \int g(x)dx$$

$$c) \int Kf(x)dx = K \int g(x)dx$$

$$d) \int af(x) + bg(x) dx = a \int f(x)dx + b \int g(x)dx$$

$$e) \int Kg(x)dx = K \int f(x)dx$$

Questão 13: Sejam  $f(x)$ ,  $g(x)$  funções contínuas e  $K$  uma constante, então:

$$a) \int f(x) + g(x)dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$$

$$b) \int af(x) + bg(x)dx = a \int f(x)dx - b \int g(x)dx$$

$$c) \int Kf(x)dx = K \int g(x)dx$$

$$d) \int af(x) + bg(x) dx = a \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

$$e) \int Kf(x)dx = K \int f(x)dx$$

Questão 14: Se  $F(x) = \int 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 dx$  e  $F(0) = 5$ , então:

a)  $F(x) = x - x^2 + x^3 - x^4 + 5$

b)  $F(x) = x - x^2 - x^3 - x^4 - 5$

c)  $F(x) = x + x^2 - x^3 + x^4 + 5$

d)  $F(x) = x + x^2 - x^3 + x^4 - 5$

e)  $F(x) = x + x^2 + x^3 + x^4 + 5$

Questão 15: Se  $F(x) = \int 1 - x + x^2 - x^3 dx$  e  $F(0) = -\frac{1}{3}$ , então:

a)  $F(1) = \frac{1}{2}$

b)  $F(1) = \frac{1}{3}$

c)  $F(1) = \frac{1}{4}$

d)  $F(1) = \frac{1}{5}$

e)  $F(1) = \frac{2}{5}$

Questão 16: Se  $F(x) = \int 1 - x + x^2 - x^3 dx$  então:

a)  $F''(x) = -1 + 2x - 3x^2$

b)  $F''(x) = 1 - 2x + 3x^2$

c)  $F''(x) = 1 - x + x^2 - x^3$

d)  $F''(x) = 1 + x - x^2 + x^3$

e)  $F''(x) = 2 - 6x$

Questão 17: Se  $F(x) = \int (1 + x^2) 2x dx$  então:

a)  $F(x) = 1 + x^2 + x^4$

b)  $F(x) = 1 + 2x^2 + x^4$

c)  $F(x) = \frac{1}{2}(1 + 2x^2 + x^4)$

d)  $F(x) = \frac{1}{2}(1 + x^4)$

e)  $F(x) = 1 + x^4$

Questão 18: Se  $F(x) = \int (1 + x^2) x dx$  então:

a)  $F(x) = 1 + x^2 + x^4$

b)  $F(x) = 1 + 2x^2 + x^4$

c)  $F(x) = \frac{1}{2}(1 + 2x^2 + x^4)$

d)  $F(x) = \frac{1}{2}(1 + x^4)$

e)  $F(x) = \frac{1}{4}(1 + 2x^2 + x^4)$

Questão 19: Se  $F(x) = \int 4x \cos x^2 \, dx$  então:

a)  $F(x) = \sin x^2$

b)  $F(x) = 2 \sin x^2$

c)  $F(x) = x \sin x^2$

d)  $F(x) = 2x \sin x^2$

e)  $F(x) = \frac{1}{2} \sin x^2$

Questão 20: Se  $F(x) = \int e^{-5x} \, dx$  então:

a)  $F(x) = e^{-5x}$

b)  $F(x) = -e^{-5x}$

c)  $F(x) = -\frac{1}{5}e^{-5x}$

d)  $F(x) = \frac{1}{5}e^{-5x}$

e)  $F(x) = -5e^{-5x}$

Questão 21: Considere o problema de valor inicial  $\frac{dy}{dx} = 12x(3x^2 - 1)^3$ ,  $y(1) = 3$ . Então:

a)  $y(x) = 2(3x^2 - 1)^4 - 5$

b)  $y(x) = (3x^2 - 1)^4 + 5$

c)  $y(x) = (3x^2 - 1)^4 - 5$

d)  $y(x) = \frac{1}{2}(3x^2 - 1)^4 + 5$

e)  $y(x) = \frac{1}{2}(3x^2 - 1)^4 - 5$

Questão 22: Considere o problema de valor inicial  $\frac{d^2y}{dx^2} = 1 + x$ ,  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 1$ .

Então:

a)  $y(x) = 2 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$

b)  $y(x) = 2 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$

$$c) y(x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$$

$$d) y(x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$$

$$e) y(x) = 2 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6}$$

Questão 23: Considere o problema de valor inicial

$$\frac{d^3 y}{dx^3} = 6, \quad y(0) = -3, \quad y'(0) = -1, \quad y''(0) = 2. \text{ Então:}$$

$$a) y(x) = 2 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6}$$

$$b) y(x) = 2 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3}$$

$$c) y(x) = -3 + x + x^2 + x^3$$

$$d) y(x) = -3 - x + x^2 + x^3$$

$$e) y(x) = -3 + x - x^2 + x^3$$

Questão 24: Considere o problema de valor inicial  $\frac{d^2 y}{dx^2} = 2e^{-x}$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$ .

Então:

$$a) y(x) = 2e^x + 2x - 1$$

$$b) y(x) = 2e^{-x} + 2x - 1$$

$$c) y(x) = 2e^{-x} - 2x + 1$$

$$d) y(x) = 2e^x - 2x + 1$$

$$e) y(x) = 2e^{-x} + x - 1$$

Questão 25: Considere o problema de valor inicial  $\frac{d^2 y}{dx^2} = 1 - e^{2x}$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 1$ .

Então:

$$a) y(x) = \frac{5}{4} - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{2} - \frac{e^{2x}}{6}$$

$$b) y(x) = \frac{5}{4} - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{2} - \frac{e^{2x}}{3}$$

$$c) y(x) = \frac{5}{4} - \frac{x}{2} - \frac{x^2}{2} - \frac{e^{2x}}{6}$$

$$d) y(x) = \frac{5}{4} - \frac{x}{2} - \frac{x^2}{2} - \frac{e^{2x}}{3}$$

$$e) y(x) = \frac{5}{4} - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{2} + \frac{e^{2x}}{6}$$