

BLOCO 1 - Exercícios Básicos

Determine as seguintes integrais indefinidas:

1) $\int (2x^3 + 4x + 1) dx$

2) $\int \sqrt[3]{x^2} dx$

3) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}}$

4) $\int \left(\frac{3}{x^2} - 5 \right) dx$

5) $\int \frac{x - 7x^3 + 2x^4}{x^4} dx$

6) $\int (5x^2 - 2e^x + 9) dx$

7) $\int x (3\sqrt{x} + x) dx$

8) $\int (2x - 1)^3 dx$

Respostas

1) $\frac{x^4}{2} + 2x^2 + x + k$

2) $\frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} + k$

3) $2\sqrt{x} + k$

4) $-\frac{3}{x} - 5x + k$

5) $-\frac{1}{2x^2} - 7 \ln x + 2x + k$

6) $\frac{5x^3}{3} - 2e^x + 9x + k$

7) $\frac{6}{5} \sqrt{x^5} + \frac{x^3}{3} + k$

8) $\frac{(2x-1)^4}{8} + k$

BLOCO 2 - Exercícios Básicos

INTEGRAL	RESPOSTAS:
① $\int x \, dx$	$\frac{x^2}{2} + C$
② $\int 2x \, dx$	$x^2 + C$
③ $\int \sqrt{x} \, dx$	$\frac{2\sqrt{x^3}}{3} + C$
④ $\int \frac{x^3}{4} \, dx$	$\frac{x^4}{16} + C$
⑤ $\int \frac{dx}{x^5}$	$-\frac{1}{4x^4} + C$
⑥ $\int (x^2 + 3x + 1) \, dx$	$\frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + x + C$
⑦ $\int \frac{2x^3 - x^2 - 2}{x^2} \, dx$	$x^2 - x + \frac{2}{x} + C$
⑧ $\int x^2 \cdot x^4 \, dx$	$\frac{x^7}{7} + C$
⑨ $\int x\sqrt{x} \, dx$	$\frac{2\sqrt{x^5}}{5} + C$
⑩ $\int \frac{4}{\sqrt{x}} \, dx$	$8\sqrt{x} + C$

BLOCO 3 - Exercícios Básicos

① A função velocidade de um certo movimento é dada por $v(t) = 3t^2 - 20t + 36$, com "t" medido em segundos. Determine a função posição $s(t)$ desse movimento, sabendo que no tempo de 2 segundos o espaço percorrido é de 47 metros.

Resposta: $s(t) = t^3 - 10t^2 + 36t + 7$

② Sabendo que o ponto $(2, 5)$ pertence a uma curva de equação $y = f(x)$ e que a declividade da reta tangente em cada ponto da mesma é dada por $2x - 3$, encontre a equação da curva.

Resposta: $y = x^2 - 3x + 7$



Desafio

Determine o valor das integrais:

(a) $\int (2x + 1) dx$

Resposta: $x^2 + x + C$

(b) $\int (2x + 1)^2 dx$

Resposta: $\frac{(2x + 1)^3}{6} + C$

(c) $\int (2x + 1)^{10} dx$

Resposta: $\frac{(2x + 1)^{11}}{22} + C$

BLOCO 4 - Exercícios Básicos

INTEGRAL	RESPOSTAS:
① $\int (2x - 1)^3 dx$	$\frac{(2x - 1)^4}{8} + C$
② $\int x \sqrt{x^2 - 8} dx$	$\frac{\sqrt{(x^2 - 8)^3}}{3} + C$
③ $\int \frac{2 dx}{(5x - 6)^3}$	$-\frac{1}{5(5x - 6)^2} + C$
④ $\int e^{3x+1} dx$	$\frac{e^{3x+1}}{3} + C$
⑤ $\int \frac{dx}{4 - 3x}$	$-\frac{\ln(4 - 3x)}{3} + C$
⑥ $\int \left(\frac{e^{3x}}{3} + \frac{2}{5x - 4} \right) dx$	$\frac{e^{3x}}{9} + \frac{2 \ln(5x - 4)}{5} + C$
⑦ $\int \frac{3(x - 4) dx}{x^2 - 8x + 3}$	$\frac{3 \ln(x^2 - 8x + 3)}{2} + C$
⑧ $\int \frac{2 dx}{x^2 + 8x + 16}$	$-\frac{2}{x + 4} + C$

BLOCO 5 - Exercícios Básicos

$$01) \int \left(3x^2 + 5 + \sqrt{x} + \frac{1}{x} \right) dx = x^3 + 5x + \frac{2\sqrt{x^3}}{3} + \ln|x| + k$$

$$02) \int \frac{dx}{\cos^2\left(\frac{x}{2}\right)} = 2 \operatorname{tg}\left(\frac{x}{2}\right) + k$$

$$03) \int \left(2\cos x + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx = 2\operatorname{sen}(x) + 2\sqrt{x} + k$$

$$04) \int \left(2e^x - \frac{\operatorname{sen}(x)}{\cos^2 x} + \frac{2}{x^7} \right) dx = 2e^x - \sec(x) - \frac{1}{3x^6} + k$$

$$05) \int (2x^2 - 3)^2 dx = \frac{4x^5}{5} - 4x^3 + 9x + k$$

$$06) \int \frac{dx}{\operatorname{sen}^2(x)} = -\operatorname{cotg}(x) + k$$

$$07) \int \frac{e^{\cos x}}{\operatorname{csc}(x)} dx = -e^{\cos x} + k$$

$$08) \int \frac{\sqrt{2}}{3x^2 + 3} dx = \frac{\sqrt{2}}{3} \operatorname{arctg}(x) + k$$

$$09) \int x^3 \sqrt{x} dx = \frac{2}{9} \sqrt{x^9} + k$$