

Lista de Exercícios - Integrais por Substituição

Nos exercícios **de 1 a 9**, resolva as integrais usando o método da substituição.

1) $\int (x^3 - 2)^{1/7} \cdot x^2 dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



2) $\int \frac{x}{\sqrt[5]{x^2-1}} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



3) $\int \frac{e^t}{e^t+4} dt$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



4) $\int e^x \cdot \cos 2e^x dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



5) $\int \frac{\ln x}{x} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



6) $\int \frac{3x^2 - 4x + 1}{x^3 - 2x^2 + x - 3} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



7) $\int x^4 e^{-x^5} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



8) $\int x^2 \sqrt{1+x} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



9) $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



10) Uma floricultura geralmente vende um tipo de arbusto depois de cinco anos de crescimento e modelagem. A taxa de crescimento durante esses cinco anos pode ser aproximada pelo modelo

$$\frac{dh}{dt} = \frac{17,6t}{\sqrt{17,6t^2 + 1}}$$

em que **t** é o tempo em anos e **h** é a altura em polegadas. As mudas têm seis polegadas de altura quando são plantadas ($t=0$).

- Determine a função altura.
- Qual é a altura dos arbustos quando são vendidos?

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



11) Uma população de bactérias cresce a uma taxa de

$$\frac{dP}{dt} = \frac{3000}{1 + 0,25t}$$

em que t é o tempo em dias. Quando $t=0$, a população é 1000.

- Escreva uma equação que represente a população P em função do tempo t .
- Qual será a população após três dias?
- Depois de quantos dias a população chegará aos 12000?

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



12) De 2000 a 2005, o salário médio S das enfermeiras de escolas públicas (em dólares) nos Estados Unidos variava a uma taxa de

$$\frac{dS}{dt} = 1724,1 \cdot e^{-t/4,2}$$

na qual $t=0$ corresponde ao ano de 2000. Em 2005, o salário médio das enfermeiras de escolas públicas era de \$ 40520.

- Escreva um modelo para o salário médio das enfermeiras de escolas públicas por ano.
- Use o modelo para determinar o salário médio das enfermeiras de escolas públicas no ano de 2002.

Clique na imagem ao lado e assista a **VÍDEO AULA** com a resolução deste exercício no Canal Professor Guru



Clique na imagem ao lado para fazer o download dos **SLIDES** da vídeo aula



Respostas

Exercício 1

$$\frac{7}{24}(x^3 - 2)^{8/7} + c$$

Exercício 2

$$\frac{5}{8}(x^2 - 1)^{4/5} + c$$

Exercício 3

$$\ln(e^t + 4) + c$$

Exercício 4

$$\frac{\operatorname{sen} 2e^x}{2} + c$$

Exercício 5

$$\frac{(\ln x)^2}{2} + c$$

Exercício 6

$$\ln|x^3 - 2x^2 + x - 3| + c$$

Exercício 7

$$-\frac{1}{5}e^{-x^5} + c$$

Exercício 8

$$\frac{2}{7}(1+x)^{7/2} - \frac{4}{5}(1+x)^{5/2} + \frac{2}{3}(1+x)^{3/2} + c$$

Exercício 9

$$\frac{(\ln x)^3}{3} + c$$

Exercício 10

a) $h = \sqrt{17,6t^2 + 1} + 5$ b) 26 polegadas.

Exercício 11

a) $P(t) = 1000 [1 + \ln(1 + 0,25t)^{12}]$ b) 7 715 bactérias c) 6 dias

Exercício 12

a) $S = -7 241,22 \cdot e^{-t/4,2} + 42 721,88$ b) \$ 38 224,03





Site: <http://www.professorguru.com.br>

Facebook: <http://www.facebook.com/professorguru>

Canal Professor Guru no Youtube: <http://www.youtube.com/c/professorguru>

