Atividade 3 – Integral Indefinida

Data: 12/04/22

Atividade3
Entregar a resolução numa folha anexa.

1) Calcular as integrais seguintes usando o método da substituição:

$a) \displaystyle\int (2x^2+2x-3)^{10}(2x+1)dx$

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

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

$d) \displaystyle\int 5x\sqrt{4-3x^2}dx$

$e) \displaystyle\int \sqrt{x^2+2x^4}dx$

$f) \displaystyle\int (e^{2t}+2)^{\frac{1}{3}}e^{2t}dt$

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

$h) \displaystyle\int \frac{e^{\frac{1}{x}}+2}{x^2}dx$

$i) \displaystyle\int tgx\, sec^2x\, dx$

$j) \displaystyle\int sen^4x\, cosx\, dx$

2) Resolver as seguintes integrais usando a técnica de integração por partes.

$a) \displaystyle\int x\, sen\, 5x\, dx$

$b) \displaystyle\int \ln(1-x)dx$

$c)\ \int te^{4t}dt$

$d)\ \int (x+1)\cos 2x\, dx$

$e)\ \int x \ln 3x\, dx$

Fórmulas de Integração Básica

$$\int dx = \int 1 dx = x + c$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad n \neq -1,\ n \text{ racional}$$

$$\int \operatorname{sen} x\, dx = -\cos x + c$$

$$\int \cos x\, dx = \operatorname{sen} x + c$$

$$\int \sec^2 x\, dx = tg\, x + c$$

$$\int \cos ec^2 x\, dx = -\cot g\, x + c$$

$$\int \sec x\, tg\, x\, dx = \sec x + c$$

$$\int \cos ec\, x\, cotg\, x\, dx = -\cos ec\, x + c$$

$$\int e^{kx}\, dx = \frac{1}{k} e^{kx} + c$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + c, \quad x > 0$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx = \operatorname{arcsen} \frac{x}{a} + c$$

$$\int \frac{1}{a^2 + x^2} dx = \frac{1}{a} arctg \frac{x}{a} + c$$

$$\int \frac{1}{x\sqrt{x^2 - a^2}} dx = \frac{1}{a} arc \sec \frac{x}{a} + c$$

$$\int a^x\, dx = \left(\frac{1}{\ln a}\right) a^x + c \quad a > 0, a \neq -1$$

TABELA – Derivadas

- ***Derivadas*:** Sejam u e v funções deriváveis de x e n constante.

1. $y = u^n \qquad \Rightarrow y' = n u^{n-1} u'$.
2. $y = u\, v \qquad \Rightarrow y' = u'v + v'u$.
3. $y = \frac{u}{v} \qquad \Rightarrow y' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$.
4. $y = a^u \qquad \Rightarrow y' = a^u (\ln a)\, u', \quad (a > 0,\ a \neq 1)$.
5. $y = e^u \qquad \Rightarrow y' = e^u u'$.
6. $y = \ln u \qquad \Rightarrow y' = \frac{1}{u} u'$.
7. $y = u^v \qquad \Rightarrow y' = v\, u^{v-1}\, u' + u^v (\ln u)\, v'$.
8. $y = \operatorname{sen} u \qquad \Rightarrow y' = u' \cos u$.
9. $y = \cos u \qquad \Rightarrow y' = -u' \operatorname{sen} u$.
10. $y = tgu \qquad \rightarrow y' = \sec^2 u . u'$