


Formulário: página 6

$$\int u \cdot v \, dx = \int u \, dx \cdot v - \int \int u \, dx \cdot (v)' \, dx$$


1. Resolva as primitivas aplicando a técnica de primitivação por partes:

- | | | |
|--|---------------------------------|---|
| a) $\int x e^x \, dx;$ | b) $\int x^2 e^{2x} \, dx;$ | c) $\int x^3 e^{x^2} \, dx;$ |
| d) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} \, dx;$ | e) $\int x^2 \sin(x) \, dx;$ | f) $\int x^3 \cos(x^2) \, dx;$ |
| g) $\int \ln(x) \, dx;$ | h) $\int \arctg(x) \, dx;$ | i) $\int \arcsin(x) \, dx;$ |
| j) $\int \sqrt{x^3} e^{\sqrt{x^3}} \, dx;$ | k) $\int \cos(\sqrt{x}) \, dx;$ | l) $\int \cos(x) \ln^2(\sin(x)) \, dx.$ |

2. Calcule a primitiva $\int \frac{\arctg(x)}{1+x^2} \, dx$

- (a) recorrendo às regras de primitivação imediata;
(b) recorrendo à técnica de primitivação por partes.

3. Recorrendo à técnica utilizada na pergunta 2(b), calcule a primitiva $\int e^x \sin(x) \, dx.$

4. Distinga, no conjunto das primitivas, as que se resolvem através da técnica da primitivação por partes:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| a) $\int x \cos(x^2) \, dx;$ | b) $\int x \cos(x) \, dx;$ |
| c) $\int x^{-1} \ln^2(x) \, dx;$ | d) $\int x^2 \ln^2(x) \, dx.$ |

5. Utilizando a técnica de primitivação por substituição, resolva as seguintes primitivas:

- (a) $\int \cos(\sqrt{x}) \, dx,$ mv: $x = t^2, \quad t \in [0 + \infty[;$
(b) $\int \sin(\sqrt[3]{x}) \, dx,$ mv: $x = t^3, \quad t \in \mathbb{R}.$

6. Resolva a primitiva $\int e^{2x} \sqrt{e^x + 1} \, dx$ recorrendo à técnica de primitivação por partes.