



Terceira prova de Cálculo 1 - Professor Daniel Henrique Silva
Departamento de Matemática - 08 de Dezembro de 2017

Nome: _____ RA: _____

Versão online

1) Calcule as integrais:

(1.0) a) $\int (x + \alpha)^n x^2 dx$

(1.0) b) $\int x \arcsen(x) dx$ ou $\int x \arccos(x) dx$

(1.0) c) $\int \sen^n(x) \cos^{7-n}(x) dx$

(1.5) d) $\int \frac{x^4 - 7x^3 + 15x^2 - 7x + 5}{x^2 - 4x + 3} dx$

(1.5) e) $\int \frac{\alpha}{\sqrt{x^2 + \beta^2}} dx$

(1.0) 2) Deduza uma fórmula geral para a integral $\int \frac{1}{x \cdot (\ln(x))^n} dx$, em função de $n \in \mathbb{N}^*$

(2.0) 3) Deduza uma fórmula recursiva para a integral $\int x^n \cos(\alpha x) dx$ ou $\int x^n \sen(\alpha x) dx$ em função de $n \in \mathbb{N}$, e de $\alpha \in \mathbb{R}^*$

(2.0) 4) Calcule a integral $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx$, e interprete o seu resultado geometricamente.

Utilize, se necessário, que: $(\arcsen(x))' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ e $(\arccos(x))' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

