

<i>Curso</i>	Eng. Informática				<i>Ano letivo</i>	2019/20	
<i>Unidade curricular</i>	Análise Matemática						
<i>Ano curricular</i>	1º	Semestre	1º S		Data	17/12/2019	Duração 1h15m

5

MINI-TESTE 2

(Cotação)

➤ Calcule as seguintes primitivas:

$$(4,0+4,0+4,0) \quad \text{a)} \int \left(2^x \sqrt{1+2^x} + \frac{x^2}{\sqrt{1-x^6}} \right) dx; \quad \text{b)} \int \cos x \cdot e^{2x} dx; \quad \text{c)} \int (\sin^3 x + \tan^2 x) dx;$$

$$(4,0+4,0) \quad \text{d)} \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx; \quad \text{e)} \int \frac{x^2}{x^2+4} dx.$$

REGRAS DE DERIVAÇÃO:

$$1) \left(\frac{f}{g} \right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2} \quad 2) (f^k)' = k \cdot f^{k-1} \cdot f' \quad (k \in \mathbb{R}) \quad 3) (a^f)' = a^f \cdot f' \cdot \ln a \quad (a \in \mathbb{IR}^+ \setminus \{1\})$$

$$4) (\log_a |f|)' = \frac{f'}{f \cdot \ln a} \quad 5) (\operatorname{sen} f)' = f' \cdot \cos f \quad 6) (\cos f)' = -f' \cdot \operatorname{sen} f \quad 7) (\tan f)' = f' \cdot \sec^2 f$$

PRIMITIVAS IMEDIATAS:

$$\begin{array}{lll} 1) \int f^m \cdot f' dx = \frac{f^{m+1}}{m+1} + c & (m \in \mathbb{IR} \setminus \{-1\}) & 2) \int \frac{f'}{f} dx = \log |f| + c \\ 4) \int a^f \cdot f' dx = \frac{a^f}{\log a} + c & (a \in \mathbb{IR}^+ \setminus \{1\}) & 5) \int f' \cdot \sec^2 f dx = \tan f + c \\ 7) \int f' \cdot \sec^2 f dx = \tan f + c & & 8) \int \frac{f'}{1+f^2} dx = \arctan f + c \\ & & 9) \int \frac{f'}{\sqrt{1-f^2}} dx = \arcsin f + c \end{array}$$

PRIMITIVAS POR SUBSTITUIÇÃO:

Tipo de função:

$$R(x, \sqrt{a^2 - b^2 x^2})$$

Substituição:

$$x = \frac{a}{b} \sin t$$

$$R(a^{rx}, a^{sx}, \dots)$$

$$t = a^{mx}, \quad m = m.d.c.(r, s, \dots)$$

FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS:

$$\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan^2 x = \sec^2 x - 1$$

$$\sin^2 x = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$$

$$\cos^2 x = \frac{1}{2}(1 + \cos 2x)$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$