

<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	24/01/2020	Duração 1h30m

MINI-TESTE 3

(Cotação)

- 1.** Utilizando o método mais conveniente, calcule os seguintes integrais:

$$(4,0+4,0) \quad \text{a)} \int_2^3 \frac{x^3 + x - 1}{x^2 - 1} dx ;$$

$$\text{b)} \int_1^8 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2} + 1} dx .$$

$$(4,0) \quad \text{2. Calcule a área da região limitada pelas curvas } y = \cos x \text{ e } y = x^2 - \frac{\pi^2}{4} .$$

- 3.** Calcule os seguintes integrais impróprios:

$$(3,5+4,5) \quad \text{a)} \int_1^3 \frac{\ln(x-1)}{x-1} dx ;$$

$$\text{b)} \int_0^{+\infty} \frac{x^3}{\sqrt{x^4 - 1}} dx .$$

PRIMITIVAS IMEDIATAS:

$$1) \int f^m \cdot f' dx = \frac{f^{m+1}}{m+1} + c \quad (m \in \mathbb{IR} \setminus \{-1\}) \quad 2) \int \frac{f'}{f} dx = \log |f| + c \quad 3) \int f' \cdot \sin f dx = -\cos f + c$$

$$4) \int a^f \cdot f' dx = \frac{a^f}{\log a} + c \quad (a \in \mathbb{IR}^+ \setminus \{1\}) \quad 5) \int \frac{f'}{\sqrt{1-f^2}} dx = \arcsin f + c \quad 6) \int \frac{f'}{1+f^2} dx = \arctan f + c$$

$$7) \int f' \cdot \cos f dx = \sin f + c \quad 8) \int f' \cdot \operatorname{cosec}^2 f dx = -\cotan f + c$$

PRIMITIVAS POR SUBSTITUIÇÃO:**Tipo de função:****Substituição:**

$$R(x, \sqrt{ax+b}, \sqrt{cx+d})$$

$$\sqrt{ax+b} = t$$

$$R(x, x^{\frac{p}{q}}, x^{\frac{r}{s}}, \dots)$$

$$x = t^m, \quad m = m.m.c.(q, s, \dots)$$

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

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