

 Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão	ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO	MODELO PED.018.01
--	-------------------------------	-----------------------------

Curso	Eng. Informática				Ano letivo	2019/20	
Unidade curricular	Análise Matemática						
Ano curricular	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) a) $\int_2^3 \frac{x^3 + x - 1}{x^2 - 1} dx;$ b) $\int_1^8 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2 + 1}} dx.$

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

3. Calcule os seguintes integrais impróprios:

(3,5+4,5) a) $\int_1^3 \frac{\ln(x-1)}{x-1} dx;$ b) $\int_0^{+\infty} \frac{x^3}{\sqrt{x^4 - 1}} dx.$

PRIMITIVAS IMEDIATAS:

1) $\int f^m \cdot f' dx = \frac{f^{m+1}}{m+1} + c \quad (m \in \mathbb{R} \setminus \{-1\})$ 2) $\int \frac{f'}{f} dx = \log |f| + c$ 3) $\int f' \cdot \sin f dx = -\cos f + c$
 4) $\int a^f \cdot f' dx = \frac{a^f}{\log a} + c \quad (a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\})$ 5) $\int \frac{f'}{\sqrt{1-f^2}} dx = \arcsin f + c$ 6) $\int \frac{f'}{1+f^2} dx = \arctan f + c$
 7) $\int f' \cdot \cos f dx = \sin f + c$ 8) $\int f' \cdot \operatorname{cosec}^2 f dx = -\cotan f + c$

PRIMITIVAS POR SUBSTITUIÇÃO:

Tipo de função:

Substituição:

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

$\sqrt{ax+b} = t$

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

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

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

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