

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

Curso	Eng. Informática				Ano letivo	2018/19	
Unidade curricular	Análise Matemática						
Ano curricular	1º	Semestre	1º S	Data	23/01/2019	Duração	1h30m

5

MINI-TESTE 3

(Cotação)

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

(4,0+4,0) a) $\int_0^2 \frac{x+2}{4+x^2} dx;$ b) $\int_0^3 \frac{x+1}{1+\sqrt{x+1}} dx.$

(4,0) **2.** Calcule a área da região definida pelas condições $x^2 \leq 2y$ e $y \leq \frac{1}{1+x^2}$.

3. Calcule os seguintes integrais impróprios:

(4,0+4,0) a) $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x}}{e^{-x}+1} dx;$ b) $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx.$

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:

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

$\sqrt{ax+b} = t$

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

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

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

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

FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS:

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

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

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

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

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

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