Cálculo EE

1º semestre do ano letivo 2020 — , Departamento de Matemática e Aplicações, Universidade do Minho

Teste 1 — novembro 2020

nº de inscrição:

nome completo:

nº de aluno:

v1

A prova tem a duração de 90' e termina com a palavra "Fim".

Grupo I — Para cada questão deste grupo, assinale através de uma cruz na tabela ao lado qual das quatro proposições é verdadeira (existe apenas uma por questão). Cotações — resposta certa: 2.0; nenhuma 0; mais do que uma proposição selecionadas: -0.5; resposta errada: -0.5, sendo 0 a cotação mínima neste grupo.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Α								
В								
C								
D								

1.1 Qual é a fórmula correta?

 $(2) \cos h(3x) = \cosh(x)(4 \cosh^{2}(x) - 3) = \cosh(x)(\cosh^{2}(x) - 3) = \cosh(x)(\cosh^{2}(x$ $\begin{array}{c}
\hline(B) \cosh(3x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) - 3) - 4\sinh^{2}(x) \\
\hline(C) \cosh(3x) = \cosh(x)(3\cosh^{2}(x) - 4\sinh^{2}(x)) \\
\hline(D) \cosh(3x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) + 3) \\
\hline(D) \cosh(3x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) + 3) \\
\hline(D) \cosh(3x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) - 4\sinh^{2}(x)) \\
\hline(D) \cosh(x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) - 4\sinh^{2}(x) - 4\sinh^{2}(x)) \\
\hline(D) \cosh(x) = \cosh(x)(4\cosh^{2}(x) - 4\sinh^{2}$

1.3 Considere a função $f(x) = \frac{\pi}{6} - \arccos(3x - 1)$. Qual das seguintes afirmações está correta?

A função inversa de f(x) é $f^{-1}(x) = \frac{1 + \cos(\frac{\pi}{6} - x)}{3}$, $x \in [-1, 1]$

B A função inversa de f(x) é $f^{-1}(x) = \frac{1 + \cos(\frac{\pi}{6} - x)}{3}$, $x \in \mathbb{R}$

C A função inversa de f(x) é $f^{-1}(x) = \frac{1}{\frac{\pi}{6} - \arccos(3x - 1)}, x \in [-5\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}]$ A função inversa de f(x) é $f^{-1}(x) = \frac{1 + \cos(\frac{\pi}{6} - x)}{3}, x \in [-5\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}]$ (3x - 1)(=) h= 1+60 (1/2+0)

1.4 Qual das seguintes expressões é igual a $f(x) = \arctan(\tan x)$, no domínio indicado?

 $A \mid f(x) = x, \quad x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$

B $f(x) = x, \quad x \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$

 $C \mid f(x) = x, \quad x \in \mathbb{R}$

D $f(x) = x, x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Qual o conjunto solução S da equação $|x^2 - 1| < 3$?

C S =]0,3[

D | S = | -1, 1|

\n2-11 <3 => -3 (n-1 (3 (=) n = 12,2 I

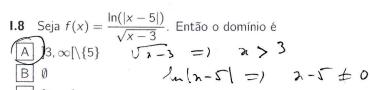
1.6 O limite $\lim_{x \to +\infty} \frac{e^{x^2} - 1}{x}$ vale

 $C + \infty$

1.7 A derivada da função $f(x) = \arctan(\sqrt{|x|})$ é

A $f'(x) = \frac{\sqrt{|x|}}{2x(1+|x|)}$ B $f'(x) = \frac{2\sqrt{x}}{1+x^2}$

 $C f'(x) = \frac{1}{1 + |x|}$



C [3, ∞[

D]5, ∞[

Grupo II — Responda na folha que lhe foi fornecida, por qualquer ordem, às seguintes questões, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar, bem como as respetivas justificações.

II.1 [4 pontos] Considere a função real de variável real $f(x) = \begin{cases} ax + b & \text{se } x > 0 \\ 1 - 4x + x^2 & \text{se } x \le 0 \end{cases}$ com a, b constantes.

 $oxed{\mathsf{A}}$ Determine as constantes a e b de modo que f seja contínua em $\mathbb R$.

 $oxed{\mathsf{B}}$ Determine as constantes a e b de modo que f seja derivável em $\mathbb R$.

Fim.

Continuidade.
$$\lim_{x\to 0^-} \frac{1}{x\to 0^+}$$

logo $b=1$

derivable Codede. $\lim_{x\to 0^+} \frac{1}{x\to 0^+}$
 $\lim_{x\to 0^+} \frac{1}{x\to 0^+}$
 $\lim_{x\to 0^-} \frac{1}{x\to 0^+}$
 $\lim_{x\to 0^-} \frac{1}{x\to 0^+}$