Matemática Preparatória | 21160

Período de Realização

Decorre dia 28 de fevereiro de 2023 das 10h às 12h30

Data de Limite de Entrega

28 de fevereiro de 2023, às 12h30 de Portugal Continental

Tema

Estudo elementar de funções - Estatística descritiva

Competências

a) Conhecer as definições elementares de funções e de sucessões e saber aplicá-las a casos concretos;

b) Conhecer as regras de cálculo de limites de sucessões e funções e limites notáveis;

c) Conhecer a definição de continuidade e diferenciabilidade de funções e saber aplicá-la a casos concretos;

d) Conhecer a definição de derivada e as regras de derivação e saber aplicá-las;

e) Conhecer as noções elementares de estatística descritiva.

Trabalho a desenvolver

Deve resolver os quatro exercícios que constam no enunciado. Justifique cuidadosa e detalhadamente os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar.

Critérios de avaliação e cotação

A cotação total deste e-Fólio é de 12 valores distribuídos do seguinte modo: 2 valores para cada um dos exercícios 1 e 2; 4 valores para cada um dos exercícios 3 e 4.

Normas a respeitar

Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu E-fólio não deve ultrapassar **nove** páginas A4.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioGlobal.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio Global até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Gilda Ferreira, Ana Rodrigues e Elsa Negas

Enunciado

Justifique todas as afirmações e apresente os cálculos realizados para as obter.

1. (**2.0 valores**) A propósito da Jornada Mundial da Juventude, que este ano decorre em Lisboa, realizou-se um inquérito a 50 jovens católicos espanhóis residentes em Madrid, em que se perguntava quantas vezes tinham visitado a capital portuguesa. Obtiveram-se os seguintes resultados:

número de visitas a Lisboa	f_i	F_i
0		
1	0.4	0.7
2	0.2	
3		

onde f_i representa a frequência relativa simples e F_i representa a frequência relativa acumulada.

Complete o quadro das frequências e indique, justificando, qual é a moda e a média do número de visitas a Lisboa.

2. (**2.0 valores**) Determine o domínio da função real de variável real definida por

$$f(x) = \frac{\ln\left(x^3 - 2x\right)}{2x^5}$$

onde $\ln$ é o logaritmo na base e.

3. (**4.0 valores**) Calcule os seguintes limites:

a) $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(-\sqrt{n^2+3}+n\right)$

b) $\lim\limits_{x\to-1} \dfrac{1-e^{x+1}}{2x^2+x-1}$

4. (**4.0 valores**) Considere a função real de variável real definida por

$$g(x) = \begin{cases} x + \sqrt{x^2+1}, & x \leq 0 \\ \frac{x^2+1}{x}, & x > 0 \end{cases}$$

a) Verifique se g é contínua em $x = 0$.

b) Calcule a derivada de g em $x = -1$.

FIM