UNIVERSIDADE ABERTA

www.uab.pt

Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

Exame de Acesso ACFES Maiores de 23

Matemática

23 de junho de 2022

- INSTRUÇÕES -

LEIA COM TODA A ATENÇÃO

- O tempo de duração desta prova é de **2 horas**.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objetos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Deve respeitar os espaços que são dados para as respostas.

A PROVA

- Esta prova é constituída por 2 páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- Seja claro nas suas respostas e escreva com letra legível.
- Justifique todas as afirmações e apresente os cálculos realizados para as obter.
- Nesta prova não é permitido o uso de máquinas de calcular.
- Esta prova tem a cotação de 200 pontos (20 valores).

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

1. (4 valores) Um Gabinete de Contabilidade generalista compila a informação sobre os contactos dos seus clientes em cada mês (quantas vezes contactaram, por serviço) e organiza a informação. A tabela que se segue apresenta os resultados para o mês de março do último ano. Sabendo que o número de clientes que contactou o gabinete para serviços de Consultoria é igual ao número de contactos para Apoio à contratação:

Serviço solicitado	n_i	N_i
Contabilidade	20	
Consultoria		25
Gestão empresarial	10	35
Demonstração financeira		
Apoio à contratação		50

n_i representa frequência absoluta, N_i representa frequência absoluta acumulada.

a) Complete e alargue o quadro de frequências (n_i, N_i e frequência relativa simples f_i), transcrevendo o quadro para a folha de ponto e justificando os cálculos. Desenvolva os cálculos até onde conseguir (pode apresentar frações).

b) Indique a moda dos serviços solicitados e determine a percentagem global de contactos atribuídos aos serviços de Contabilidade+Consultoria.

c) Se escolhermos ao acaso 4 registos de contacto do mês em análise, qual a probabilidade de serem todos contactos para o serviço de Gestão Empresarial? Justifique.

nota: se não conseguiu responder a a), considere, apenas nesta situação, a tabela seguinte para as alíneas b) e c):

Serviço solicitado	n_i
Contabilidade	18
Consultoria	12
Gestão empresarial	12
Demonstração financeira	10
Apoio à Contratação	8

2. (5 valores) Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} 9 - x^2 & \text{se } x < 2 \\ \ln(x-1) & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

(recorde que ln é o logaritmo na base e)

a) Determine o(s) zero(s) da função, caso exista(m). Justifique.
b) Estude a continuidade da função f no ponto $x = 2$.
c) Diga, justificando, se a função f é injetiva.

3. (4 valores) Calcule as derivadas das seguintes funções:

a) $f(x) = \dfrac{\ln(x^2+2)}{x^2+1}$

b) $g(x) = e^{5\cos(x)} + x$

Na questão que se segue resolva uma, e apenas uma das duas alíneas:

4. (3,5 valores) Calcule o limite:

a) $\lim\limits_{n\to+\infty} (\sqrt{n^2+8} - n)$

b) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+5x-14}{2x-4}$

Na questão que se segue resolva uma, e apenas uma das duas alíneas:

5. (3,5 valores) Determine o domínio e os zeros (caso existam) de

a) $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-1}}{x^2-4x}$

b) $g(x) = \dfrac{\ln(x+1)}{x}$.

FIM