

Exame de Acesso
ACFES Maiores de 23; Acesso Específico

Matemática

PROVA MODELO

- INSTRUÇÕES -

- Deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- 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.
- A prova é constituída por 2 página 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 prova.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- Nas questões que envolvam cálculos ou demonstrações o aluno deve explicitar todos os passos necessários.
- Não é permitido usar máquina de calcular nem elementos de consulta.
- O exame tem a duração total de 2 horas e 30 minutos.

Nota: A prova de exame dos candidatos ACFES Maiores de 23 será um pouco mais curta por acumular outro instrumento de avaliação. A matéria global mantém-se. Todos os exercícios apresentados serão úteis para o estudo.

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

1. (3 valores) Considere a experiência aleatória que consiste em retirar, uma a uma, 5 cartas de um baralho usual de 52 cartas (13 de cada variedade - paus, ouros, espadas, copas).

1.a) Determine o número de elementos do espaço de resultados e dê um exemplo de um elemento desse espaço.

1.b) Qual é a probabilidade de obter uma sequência de 5 cartas de Ouros? justifique.

Uma pergunta alternativa, na área das probabilidades e estatística descritiva é a seguinte:

1. (3 valores) Os 300 habitantes de um pequeno bairro da periferia da capital do país responderam a uma sondagem, indicando o número de vezes que foram a uma consulta Medicina Familiar nos últimos 6 meses. 60 habitantes responderam não ter ido a nenhuma consulta. A tabela seguinte resume os resultados:

Nº de consultas medicina familiar	n_i	f_i	F_i
0			
1		0,50	
2	75		
3			

n_i representa frequência absoluta, f_i representa frequência relativa simples, F_i representa frequência relativa acumulada.

1.a) Complete o quadro de frequências utilizando a informação dada, transcrevendo para a folha de ponto e justificando os cálculos.

1.b) Quais são a moda, média e mediana do número consultas?

1.c) Se escolhermos ao acaso um habitante do bairro, qual a probabilidade deste ter realizado no máximo 2 consultas de medicina familiar?

2. (4 valores) Calcule os seguintes limites:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 2} - n$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^3 + 1}$

3. (4 valores) a) Determine o domínio e os zeros de

a) $f(x) = \ln\left(\frac{1}{e^x - 1}\right)$

b) $g(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{1 - |\cos(x)|}$

4. (4 valores) Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & 0 < x \leq 1 \\ ax + b, & x > 1 \end{cases}$$

onde a e b são números reais.

a) Assumindo $b = -1$, determine a de forma a que f seja contínua em $x = 1$.

b) Determine a e b de forma a que f seja diferenciável em $x = 1$.

5. (5 valores) Calcule as seguintes derivadas:

a) $f(x) = e^{x \cos x}$

b) $\frac{\sin(2x)}{x^2}$

FIM