

PISM PROGRAMAS DE INGRESSO 2018

Módulo

3

1º DIA

MATEMÁTICA

EXATAS

NOTAS

1
2
3
4
5

ufjf
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA

ARBITRÁRIO
INSCRIÇÃO
COLE AQUI A ETIQUETA

UFJF - PISM 2018 - 3 - PROVA 1 (MATEMÁTICA - EXATAS)

NOME LEGÍVEL:

ASSINATURA:

INSCRIÇÃO:

						-		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

ATENÇÃO, FISCAL: NÃO CORTAR O CANHOTO ANTES DE ETIQUETAR E CONFERIR TODAS AS PROVAS

ATENÇÃO:

1. Suas respostas devem estar escritas obrigatoriamente com **caneta esferográfica azul ou preta**, de corpo transparente.
2. **ESCREVA SEU NOME E ASSINE SOMENTE NO ESPAÇO PRÓPRIO DA CAPA.**
3. **NÃO FAÇA NAS DEMAIS PÁGINAS QUALQUER MARCA PARA ALÉM DO SEU TEXTO.** Qualquer tipo de identificação pessoal do candidato nas folhas de questões acarretará sua eliminação.
4. Não ultrapasse o espaço que está pautado nas questões.

QUESTÃO 1 – Para os itens (a) e (b) abaixo, considere a seguinte circunferência: $x^2 - 2x + y^2 + 4y = 44$.

a) Encontre o centro e o raio da circunferência acima.

b) Encontre a equação da reta que passa pelo centro da circunferência e que é perpendicular a reta que contém os pontos $P_1 = (6, 3)$ e $P_2 = (9, 2)$.

QUESTÃO 2 - Anagrama é a reordenação de letras de uma palavra para formar outras palavras.

a) Quantos são os anagramas da palavra *paralela*?

b) Quantos são os anagramas da palavra *paralela* que começam e terminam com a mesma letra?

QUESTÃO 3 - Determine o polinômio $P(x)$ de grau 4 que satisfaz todas as propriedades abaixo:

- i) $P(-x)=P(x)$, para todo x real.
- ii) $P(-1)=3$.
- iii) O produto de suas raízes é igual a 2.
- iv) O resto da divisão de $P(x)$ por $x^3 + 1$ é um polinômio de grau 1.

QUESTÃO 4 - Um funcionário da UFJF gastou 106 reais ao comprar 20 lápis, 4 borrachas, 10 canetas e uma mochila para seu filho. Ao chegar em casa, ele percebeu que o valor da mochila é igual a 10 vezes o valor de cada lápis mais 8 vezes o valor de cada borracha e mais 6 vezes o valor de cada caneta. Sabendo-se que o gasto com os lápis é igual ao dobro do gasto com as canetas mais o dobro do gasto com as borrachas, e que o gasto com as borrachas é igual ao gasto com as canetas, determine o preço de cada produto.

QUESTÃO 5 - Durante um jogo de videogame um estudante da UFJF precisou descobrir uma senha para abrir uma porta e escapar de uma situação de perigo. Ele usou os algarismos 1,2,3,4,5,6,7,8 e 9 para descobrir a senha de 6 dígitos, como demonstrado no exemplo da tabela abaixo.

A	B	C	D	E	F
5	6	3	2	1	4

a) Quantas senhas de 6 dígitos com números distintos o aluno poderia escrever de maneira que dois quadrados consecutivos da tabela não tivessem dois números pares ou dois números ímpares lado a lado?

b) Dentre todas as senhas descritas no item (a), qual a probabilidade do aluno escolher uma senha de 6 dígitos com números distintos, tal que a soma dos números que ficam nas posições C e D seja igual a 5?

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA DISCURSIVA

Antes de abrir esse caderno, leia atentamente as instruções.

Antes da prova:

- Não use em sala: boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros, relógio e similares.
- Se você possui cabelos compridos, mantenha-os presos, deixando as orelhas descobertas.
- Mantenha com você somente materiais de escrita, documento de identificação, alimentos, água (em garrafa transparente) e medicamentos, se necessário. Tudo o mais que trazer deve ficar no saco plástico que você recebeu, amarrado e colocado embaixo da cadeira.
- **Assine a lista de presença** com a assinatura idêntica à da sua identidade.
- Se solicitado pelo Fiscal, assine a Ata de Abertura do Lacre da pasta que contém as provas.
- Quando autorizado, **vire o caderno e preencha os dados na capa.**
- **Abra seu caderno e confira** se sua prova tem **5 questões**. Caso haja algum problema, solicite imediatamente a substituição de seu caderno de questões.
- Você terá **4 horas e 30 min** para fazer as provas de hoje. Você só pode sair da sala **1h e 30min** depois do início do exame.
- **Será excluído do concurso o candidato que for flagrado portando ou mantendo consigo celular e/ou aparelho e componente eletrônico.**

Durante a prova:

- Suas respostas devem estar escritas obrigatoriamente com **caneta esferográfica azul ou preta**, de corpo transparente.
- **Devolva ao fiscal esse caderno de questões completo. Se não fizer isso, sua prova não será corrigida.**
- **Se as folhas do seu caderno se soltarem, por algum motivo, peça ao fiscal que as grampeie novamente.**
- Os três últimos candidatos deverão permanecer até o final da prova para assinar a Ata de Encerramento do exame.
- Comunique aos fiscais qualquer irregularidade observada durante a realização da prova. Se eles não tomarem as devidas providências, solicite a presença do Coordenador do Setor ou fale com ele depois que você sair da sala.