

U.C. 21166
História da Matemática

6 de fevereiro de 2017

- INSTRUÇÕES -

- O p-fólio é composto por 5 grupos de questões, contém 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.
- Deverá responder às questões no caderno de exame que lhe foi fornecido e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível. Ao primeiro grupo de questões, que é de escolha múltipla, também deverá responder no caderno de exame, não sendo necessário copiar para este as afirmações, mas apenas indicar o número de cada alínea e se esta é verdadeira ou falsa (omitindo as alíneas a que não quer dar resposta).
- Utilize uma letra legível e não use uma caneta de outra cor que não seja o preto ou o azul - as respostas a lápis não serão consideradas.
- Não é permitido o uso de máquina de calcular. É permitido usar régua e compasso.
- Tenha em atenção que o exame tem a duração máxima de **90 minutos**.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E COTAÇÃO:

- É importante ter presente que só serão cotadas as questões devidamente justificadas. Se apresentar apenas um valor numérico como resposta sem qualquer justificação, mesmo que esteja correcto, terá cotação zero.
- A apresentação de definições e resultados teóricos, desde que sejam relevantes para a resposta, serão alvo de classificação.
- Acautele a justeza dos conteúdos da resposta ao enunciado da questão.
- As questões terão as cotações seguintes:

1.	2.	3.	4.	5.
2 val.	2,5 val.	2,5 val	2,5 val	2,5 val

Por favor preencha os seus dados

Nome:

Nº de Estudante

B.I.:

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

1 GRUPO I

Assinale com um V as afirmações verdadeiras e com um F as falsas. (Note: uma resposta certa vale $1/3$ de ponto, uma errada desconta $1/3$ de ponto, e uma questão deixada em branco tem cotação nula)

1. Existem dízimas infinitas cuja expressão sexagesimal é finita.
2. O algoritmo de corte e colagem dos Babilónicos serve para calcular raízes quadradas e termina sempre num número finito de passos.
3. O lado e a diagonal de um quadrado são grandezas incomensuráveis.
4. A aritmética Babilónica usava um sistema posicional de base 16.
5. Todo o número racional tem uma expressão finita numa soma de fracções unitárias sem repetição.
6. As noções de fluxão e fluente são da autoria de Leibniz.

Grupo II

Resolva uma e apenas uma das duas questões deste grupo:

1. Utilizando os métodos da matemática Egípcia, execute os seguintes cálculos:
 - 1.a) Decomponha $2/51$ na soma de fracções unitárias distintas.
 - 1.b) Usando os métodos dos escribas, realize a divisão inteira de 32 por 5. De seguida realize a divisão exacta.
2. Efectue as operações indicadas sobre os seguintes números apresentados na notação de Neugebauer. Efectue os cálculos em notação de Neugebauer e apresente os resultados

finais utilizando a mesma notação. De seguida expresse esse resultado final em notação Babilónica.

$$0; 44, 23 + 1; 32, 25$$

$$2, 3; 40 \times 2; 20$$

Grupo III

Resolva uma e apenas uma das duas questões deste grupo:

1. Demonstre à maneira Pitagórica que a diferença entre números quadrados sucessivos é um número ímpar.
2. O que é o princípio da homogeneidade das dimensões? Exemplifique a sua utilização na história da matemática bem como nos nossos dias.

GRUPO IV

Resolva uma e apenas uma das duas questões deste grupo:

1. Considere a cúbica $x^3 + 2x^2 + 1 = 3x$. Através de uma mudança de variável adequada reduza-a a uma forma que permitiria aplicar o método de Tartaglia-Cardano.
2. Dada a relação $y^3 = x^5$ entre os fluentes x e y determine pelo método proposto por Newton a relação entre as fluxões \dot{x} e \dot{y} .

Grupo V

1. (uma página) Descreva os problemas e desenvolvimentos que levaram à criação dos números complexos.

FIM