



Curso de Qualificação para Estudos Superiores - CQES Matemática | 71061

Período de Realização

Decorre de 20 a 25 de março de 2018

Data de Limite de Entrega

25 de março de 2018, até às 23h55 de Portugal Continental

Tema

Sucessões, Funções, Limites, Continuidade, Derivadas e Combinatória

Competências

- a) Entender os conceitos de sucessão e função;
- b) Saber trabalhar com limites e derivadas;
- c) Saber caracterizar uma função real de variável real quanto à continuidade;
- d) Aplicar conceitos de combinatória.

Trabalho a desenvolver

Deve resolver os cinco exercícios constantes no enunciado. Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar.

Critérios de avaliação e cotação

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios e cotações:

1. A cotação total deste e-Fólio é de 4 valores distribuídos do seguinte modo: 1,1 valores para o exercício 3; 0,5 valores para o exercício 4; 0,4 valores para o exercício 5 e 1 valor para cada um dos restantes dois exercícios;
2. Para a correção das questões constituem critérios de primordial importância, além da óbvia correção científica das respostas, a capacidade de escrever clara, objectiva e corretamente, de estruturar logicamente as respostas e de desenvolver e de apresentar os cálculos e o raciocínio matemático corretos, utilizando notação apropriada.
3. Justifique cuidadosa e detalhadamente todos os cálculos, raciocínios e afirmações que efectuar.

Normas a respeitar

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

Caso não realize o seu E-fólio por escrito mas num outro formato, preencha igualmente o cabeçalho da Folha de Resolução e declare nela que terminou o seu trabalho até à data e hora determinada pelo professor.

Se tiver publicado o seu trabalho na Internet, cole na Folha de Resolução a hiperligação para o mesmo.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

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

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

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio B 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 e Yves Robert

Enunciado

1. (1 valor) Considere uma progressão geométrica u_n tal que $u_1 = 3$ e $u_8 = 384$. Calcule:

- (a) A razão da progressão geométrica.
- (b) O terceiro termo da progressão geométrica.

2. (1 valor) Determine os seguintes limites:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-7x+10}$
- (b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3+2x+1}{3x^3+5}$

3. (1,1 valores) Seja f a função real de variável real definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} & \text{se } x \geq 1 \\ -x + 1 & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

- (a) Calcule $f(\frac{3}{2})$ e $f(1)$.
- (b) Estude a continuidade de f em \mathbb{R} .
- (c) Indique, justificando, se -2 pertence ao contradomínio de f .

4. (0,5 valores) Considere a função definida por

$$h(x) = \ln\left(\frac{x-2}{1+3x}\right).$$

Mostre que $h'(x) = \frac{7}{(x-2)(1+3x)}$.

5. (0,40 valores) Numa turma de 20 alunos vai ser eleita uma comissão com 4 alunos.

- (a) Quantas comissões diferentes se podem formar?
- (b) Sabendo que o João e a Francisca são alunos dessa turma, quantas comissões diferentes podem ter ambos os alunos (João e Francisca) como membros?

FIM