



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Unidade orgânica: ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DE CURSO SUPERIOR, 1º CICLO DE ESTUDOS

2 0 1 2

PROVA ESPECÍFICA DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS: **Cultura Matemática**

Duração da prova: **1h45m+15m tolerância**

Dia: **8 de Junho**

Hora: **17h**

Identifique com o seu nome e número todas as folhas de resposta.

Apresente todos os cálculos necessários para cada questão.

Na classificação da prova serão tidos em consideração os seguintes critérios:

- Clareza na expressão das ideias matemáticas (30%);
- Correção dos conhecimentos matemáticos envolvidos (30%);
- Adequação de raciocínios na resolução de problemas (40%).

A prova é classificada na escala de 0 a 20 valores, tendo cada um dos quatro grupos (I, II, III, IV) a cotação de 5 valores.

NOME:

Nº BI:

O Professor elaborador da Prova reconhece e confirma a identidade do candidato: _____ |Rubrica

I

1. Considere que se recolheu uma amostra de 50 editores sócios da APEL (Associação Portuguesa de Editores e Livreiros) relativa a um ano da década de 90. Construiu-se a seguinte tabela a partir do registo do número de livros editados:

Títulos Editados	1	2	3	4	5	6
N.º de Sócios	20	10	7	6	5	2

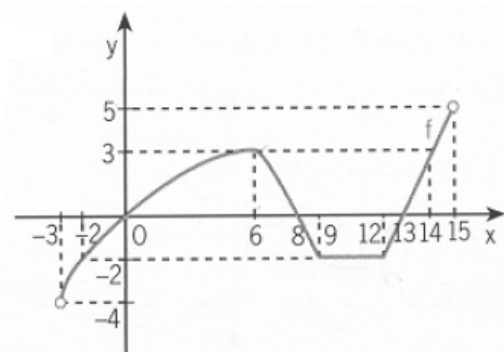
- a) Determine o número médio de títulos editados por editor sócio da APEL e analise a dispersão da respectiva distribuição.
- b) Comente a afirmação: “50% dos editores sócios da APEL editaram no máximo 3 títulos”.
- c) Qual o número de títulos editados mais frequente entre os editores sócios da APEL?

2. Dados dois acontecimentos A e B tais que $P(A) = 1/2$, $P(B) = 1/3$ e $P(A \cup B) = 2/3$:

- a) A e B serão incompatíveis?
- b) A e B serão independentes?

II

1. Considere a função $y = f(x)$ representada graficamente por:

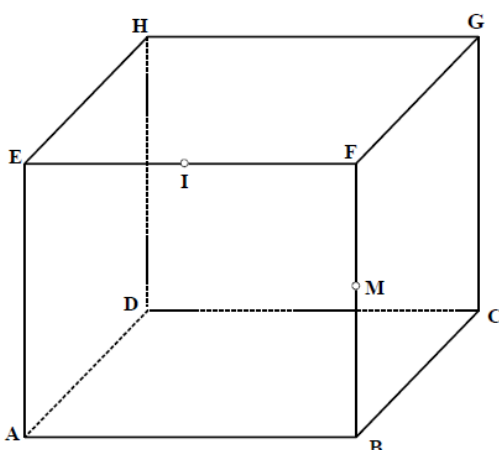


- a) Determine o domínio e o contradomínio.
- b) Quais os valores de x para os quais $f(x) = 0$.
- c) Estude a monotonia da função.
- d) Indique os intervalos ou valores de x para os quais $f(x) > 0$ e $-2 < f(x) \leq 0$.

2. Mostre que se $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ então $f'(x) = 1$.

III

A figura representa um cubo. Sendo M o ponto médio da aresta $[FB]$ e $\overline{AB} = 4$ cm:



- a) Qual o ângulo que formam entre si as diagonais das faces?
- b) Qual a posição da recta AB relativamente à recta AM ?
- c) Qual a posição da recta AB relativamente à recta HE ?
- d) Os pontos F , M e B definem um plano? Porquê?
- e) As rectas FM e AB definem um plano? Porquê?
- f) Qual a posição relativa dos planos EFD e ABC ?
- g) Qual a posição da recta AG relativamente ao plano EAC ?
- h) Calcule o perímetro das faces obtidas.

IV

Responda apenas a uma das questões A ou B

A. Considere a função $f(x) = 3\text{sen}(2x + \pi/2)$

- a) Determine o domínio e o contradomínio da função f .
- b) Calcule $f(0)$.
- c) Obtenha os valores de x para os quais $f(x) = 3/2$.

B. Considere a sucessão de termo geral $u_n = 2n - 1$.

- a) Calcule o 3º termo e verifique se 10 é termo da sucessão.
- b) Estude a sucessão quanto à monotonia.
- c) Será que u_n é uma progressão aritmética? Justifique.
- d) Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{3n + 1}$.