



1.º TESTE DE MATEMÁTICA

12.º 1

1.º Período – 27/10/05

Duração: 90 minutos

Nome: _____

N.º: _____

Classificação: ,

O professor: _____

Grupo I

- As seis questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas **apenas a letra** correspondente à alternativa que seleccionar para responder a cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- **Não apresente cálculos, nem justificações.**

1. Lança-se um dado cúbico não viciado, com as faces numeradas de 1 a 6.

Considere os acontecimentos P e Q :

P – «sai um número divisor de 6»;

Q – «sai um número superior a 3».

Qual, das afirmações seguintes, é a verdadeira?

(A) O acontecimento $P \cap Q$ é composto.

(B) O acontecimento $P \cap Q$ é elementar.

(C) Os acontecimentos P e Q são incompatíveis.

(D) Os acontecimentos P e Q são contrários.

2. Considere a experiência que consiste em extrair uma carta de um baralho com cinquenta e duas, em que se sabe que metade das cartas são “pretas” e cada naipe tem um ás e três figuras.

São dados os acontecimentos R e S :

R – «sai uma carta preta ou um ás»;

S – «sai uma figura».

2.1. Qual é o valor de $P(R \setminus S)$?

(A) $\frac{11}{26}$

(B) $\frac{15}{26}$

(C) $\frac{5}{14}$

(D) $\frac{3}{14}$

2.2. Qual é o valor de $P(S | R)$?

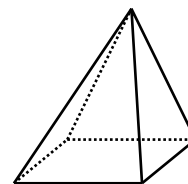
(A) $\frac{11}{26}$

(B) $\frac{15}{26}$

(C) $\frac{5}{14}$

(D) $\frac{3}{14}$

3. Seja Ω o conjunto de resultados associado a uma experiência aleatória.
Sejam X e Y dois acontecimentos **compatíveis** de Ω . Sabe-se que $P(X) = P(Y) = 0,2$
Qual dos números seguintes pode ser o valor de $P(X \cup Y)$?
(A) 0,6 (B) 0,4 (C) 0,3 (D) 0,1
4. Uma vez por dia, a Heliodora gosta de comer um gelado e/ou beber um café.
Seja A o acontecimento: «A Heliodora bebe um café».
Seja B o acontecimento: «A Heliodora come um gelado».
Uma das afirmações abaixo indicadas traduz a igualdade $P(A | B) = \frac{1}{5}$. Qual é essa afirmação?
(A) A Heliodora come um gelado e bebe um café, um em cada cinco dias.
(B) A Heliodora come um gelado ou bebe um café, um em cada cinco dias.
(C) Um em cada cinco dias em que a Heliodora bebe um café, come antes um gelado.
(D) Um em cada cinco dias em que a Heliodora come um gelado, bebe antes um café.
5. “Na parede (...) um grande quadro no qual estava assinalado a grandes traços negros, formando pequenos quadrados brancos, uma espécie de pirâmide.”
OS PRETORIANOS, Jean Larteguy
- Numa pirâmide rectangular regular, ao escolherem-se ao acaso dois vértices, qual é a probabilidade de eles definirem uma aresta?
(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{1}{5}$



Grupo II

Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando **todos os cálculos** que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exacto**.

1. Na revista de Setembro da Proteste (editada pela Deco), vinha mencionado um teste realizado a quarenta e nove aparelhos de telemóvel. Dos telemóveis testados, treze possuíam dois ecrãs, vinte tinham a funcionalidade *bluetooth* e cinco apresentavam as duas funcionalidades.
- 1.1. Escolhe-se, ao acaso, um telemóvel do teste. Qual é a probabilidade de que ele:
- 1.1.1. Tenha apenas uma das funcionalidades?
Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às centésimas.
- 1.1.2. Não tenha nenhuma das funcionalidades?
Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.
- 1.2. Considere os acontecimentos B e M :
 B – «o telemóvel possui a funcionalidade *bluetooth*»;
 M – «o telemóvel possui a funcionalidade mãos-livres».
Sabe-se que $P(M) = \frac{6}{7}$ e $P(\overline{B} \cap \overline{M}) = \frac{5}{49}$.
Quantos telemóveis possuem as duas funcionalidades, *bluetooth* e mãos-livres? Justifique.

2.

- 2.1. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória. Sejam A e B dois acontecimentos **incompatíveis** de Ω . Prove que

$$P(\overline{A} \cap \overline{B}) = P(\overline{A}) - P(B)$$

- 2.2. “Provavelmente verá a rapariga da mão paralisada, logo à noite, na sala de jantar, é uma probabilidade, como também o são o homem gordo, o magro de luto, as crianças pálidas e seus pletóricos pais (...)”

O ANO DA MORTE DE RICARDO REIS, José Saramago

Numa sala de jantar de um hotel, estão várias pessoas. Sabe-se que:

- » 10% são crianças;
- » Das crianças, uma terça parte são rapazes;
- » Dos adultos, 80% são do sexo masculino.

Escolhe-se aleatoriamente uma pessoa da sala de jantar. Qual é a probabilidade de ela:

- 2.2.1. Ser um adulto do sexo feminino?
- 2.2.2. Ser do sexo feminino se for uma criança?
- 2.2.3. Ser uma criança se for do sexo feminino?
- 2.2.4. Não ser do sexo feminino?

Sugestão: se lhe for útil, pode utilizar a igualdade enunciada na alínea 2.1. para resolver o problema; neste caso, deverá começar por caracterizar claramente os acontecimentos A e B , no contexto da situação apresentada.

3. De um saco com três bolas brancas e duas pretas, extraem-se duas, uma após outra (sem reposição). Qual é a probabilidade de:

- 3.1. Serem ambas brancas?
- 3.2. Serem ambas de cores diferentes?

FIM

COTAÇÕES

Grupo I (60 pontos)	Cada resposta certa: + 10	Cada resposta errada: – 2	Cada questão não respondida ou anulada: 0
-------------------------------	---------------------------	---------------------------	---

Nota: um total negativo neste grupo vale 0 (zero) pontos.

Grupo II (140 pontos)	1.....40	2.....72	3.....28
	1.1.1.....12	2.1.....14	3.1.....14
	1.1.2.....12	2.2.1.....14	3.2.....14
	1.2.....16	2.2.2.....12	
		2.2.3.....16	
		2.2.4.....16	

O professor: RobertOliveira