



1.º TESTE DE MATEMÁTICA A

12.º 3

1.º Período – 28/10/05

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. Considere a experiência que consiste em extrair uma carta de um baralho com cinquenta e duas. Cada um dos quatro naipes tem um ás e três figuras.

Considere os acontecimentos P e Q :

P – «a carta não apresenta uma figura»;

Q – «a carta não apresenta um número».

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. Lança-se um dado dodecaédrico não viciado, com as faces numeradas de 1 a 12.

São dados os acontecimentos R e S :

R – «sai um número divisor de 12»;

S – «sai um número primo».

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

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) $\frac{2}{5}$

2.2. Qual é o valor de $P(R | S)$?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) $\frac{2}{5}$

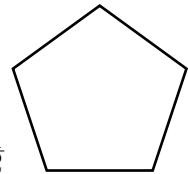
3. Seja Ω o conjunto de resultados associado a uma experiência aleatória.
Sejam X e Y dois acontecimentos **compatíveis** de Ω . Sabe-se que $P(X) = P(Y) = 0,2$
Qual dos números seguintes pode ser o valor de $P(X \cap Y)$?
- (A) 0,4 (B) 0,6 (C) 0 (D) 0,1

4. "A aldeia tinha menos de uma centena de pessoas, um terço das quais eram judeus.", O FÍSICO, Noah Gordon
Seja A o acontecimento: «Uma pessoa pertence à aldeia».
Seja B o acontecimento: «A pessoa é um judeu».
Uma das igualdades abaixo indicadas traduz a frase anterior do livro de N. Gordon:
Qual é essa igualdade?

- (A) $P(A) = \frac{1}{3}$ (B) $P(A | B) = \frac{1}{3}$ (C) $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ (D) $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$

5. Num pentágono regular, escolhem-se ao acaso dois vértices.
Qual é a probabilidade de eles definirem uma diagonal?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$



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. Tendo por base os dois melhores frigoríficos (a nível de preço/qualidade) testados pela Deco, a revista de Junho da Proteste publicou os nomes das 246 lojas onde se vendem esses modelos, um da Bosch e outro da Siemens. Assim, verificou-se que o modelo da Bosch é vendido em 216 lojas e o da Siemens em 214. No entanto, há 184 lojas onde os dois modelos são vendidos.

- 1.1. Escolhe-se ao acaso uma loja mencionada. Qual é a probabilidade de que ela:

1.1.1. Venda **apenas** o modelo da Siemens?
Apresente o resultado na forma de percentagem, arredondada às décimas.

1.1.2. Não venda **ambos** os modelos (simultaneamente)?
Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às milésimas.

- 1.2. O dono de uma das lojas vai pôr na montra dois frigoríficos. Ele tem dez modelos da Bosch, oito da Siemens e doze de um outro modelo.
Considere os seguintes acontecimentos:

S_1 – «o primeiro frigorífico colocado na montra é o modelo da Siemens»;

B_2 – «o segundo frigorífico colocado na montra é o modelo da Bosch»;

M_2 – «o segundo frigorífico colocado na montra é de um modelo diferente».

Sem aplicar a fórmula da probabilidade condicionada, indique o valor de $P(\overline{(B_2 \cup M_2)} | S_1)$ e, numa pequena composição (cinco a dez linhas), justifique a sua resposta.

Nota: comece por indicar o significado de $P(\overline{(B_2 \cup M_2)} | S_1)$, no contexto da situação descrita.

- 2.
- 2.1. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória. Sejam A e B dois acontecimentos possíveis ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$). Prove que

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

- 2.2. "Puxei uma gaveta ao acaso e encontrei algumas fichas com nomes hispânicos, que examinei."

CREPÚSCULO FATAL, Nelson DeMille

Num certo arquivo de fichas com nomes de inquilinos de um hotel, estão vinte e três gavetas, cada uma com uma letra do alfabeto. Curiosamente, dois quintos dos nomes das gavetas cuja letra é uma vogal são hispânicos, ao passo que nas gavetas cuja letra é uma consoante, um em cada quatro nomes são hispânicos.

Escolhe-se aleatoriamente uma ficha de uma qualquer gaveta. Qual é a probabilidade de ela:

- 2.2.1. Conter um nome hispânico começado por uma vogal?
- 2.2.2. Não conter um nome hispânico se o nome for começado por uma vogal?
- 2.2.3. Ser de uma vogal se contiver um nome hispânico?
- 2.2.4. Conter um nome hispânico começado pela letra J, sabendo que 10% de todos os nomes do arquivo começam por J mas em que 65% nem começam por J nem são hispânicos?

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. O Eteivino tem, no bolso, **cinco** moedas: duas moedas de 1 euro e três moedas de 50 cêntimos. O Eteivino retira, ao acaso, **duas** moedas do bolso, uma após outra (sem reposição). Qual é a probabilidade de:

- 3.1. Serem ambas de 1 euro?
- 3.2. A quantia ser igual a 1 euro e cinquenta cêntimos?

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