

1.º TESTE DE MATEMÁTICA - 12.º ano

Duração: 90 minutos

1.º Período – 28/10/02

Nome:

N.º:

Classificação:

Grupo I

- As cinco 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 a letra correspondente à alternativa que seleccionar para 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.

1. Suponha a experiência de se lançarem, uma vez, dois dados: um tetraédrico com as faces numeradas de 1 a 4 e outro octaédrico com as faces numeradas de 1 a 8.

1.1. Considere o acontecimento **A**: “sair uma soma superior a dez”. Então:

(A)  $A = \{11 ; 12\}$

(B)  $A = \{3 ; 4 ; 7 ; 8\}$

(C)  $A = \{(5,6) ; (6,5) ; (6,6)\}$

(D)  $A = \{(3,8) ; (4,7) ; (4,8)\}$

1.2. Considere ainda o acontecimento **B**: “saírem dois múltiplos de quatro”. Qual é o valor da probabilidade  $P(A \cup B)$ ?

(A)  $\frac{1}{12}$

(B)  $\frac{1}{32}$

(C)  $\frac{1}{8}$

(D)  $\frac{7}{12}$

2. Mediram-se os quocientes de inteligência de algumas centenas de crianças e chegou-se à conclusão que essa variável (quociente de inteligência) segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 99 e desvio padrão 11. Escolhida, ao acaso, uma criança dessa amostra, podemos afirmar que a probabilidade de ela ter um quociente de inteligência superior a 110 é, aproximadamente:

(A) 95%

(B) 68%

(C) 50%

(D) 16%

3. Considere dois baralhos de cinquenta e duas cartas cada. Extraem-se, aleatoriamente, duas cartas, **uma de cada baralho**. Qual é a probabilidade de serem as duas cartas de copas, sendo uma delas, obrigatoriamente, o Ás de copas?

(A)  $\frac{7}{52}$

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

(C)  $\frac{1}{104}$

(D)  $\frac{1}{52}$

4. Um estudo indiano realizado e publicado no *Journal of Clinical Psychiatry* revela que grande parte da população escarafuncha o nariz. Desse estudo, sabe-se que 80,5% das pessoas usa o dedo para essa tarefa, sendo que 16,4% prefere o dedo polegar. Assim, escolhendo, ao acaso, uma pessoa qualquer da população, a probabilidade de ele escarafunchar o nariz com o dedo polegar é aproximadamente igual a:

(A) 4,9%

(B) 13,2%

(C) 20%

(D) 96,9%

## 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 não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. A fim de melhorar o serviço, um gerente de um parque de estacionamento elaborou uma tabela com as frequências relativas dos automóveis ao longo de vinte e quatro horas de um dia.

Horas do dia	[0,4[	[4,8[	[8,12[	[12,16[	[16,20[	[20,24[
Freq. relativa de veículos	0,016	0,047	0,251	0,288	0,316	0,082

- 1.1. Determine a média e o desvio padrão (a menos de uma décima) relativos a esta distribuição de probabilidades. Interprete o valor da média no contexto deste problema.

- 1.2. Considere os seguintes acontecimentos:

A: “um veículo estaciona depois da oito horas”

B: “um veículo estaciona depois das vinte horas”

Escolhe-se, ao acaso, um veículo daquele estacionamento. Calcule:

1.2.1.  $P(A)$

1.2.2.  $P(A \cap B)$

1.2.3.  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$

2. Num certo saco, estão algumas bolas, indistinguíveis ao tacto. Sabe-se que:

- » Um terço das bolas são verdes;
- » Um quinto das bolas estão numeradas com os números primos;
- » Um décimo das bolas é verde e tem inscrito um número primo.

Alguém tira, ao acaso, uma bola do saco e num primeiro olhar, nota que ela é verde. Calcule a probabilidade de essa bola ter inscrita um número primo. Numa pequena composição, com cerca de dez linhas, justifique a sua resposta.

3. Seja  $\Omega$  o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória. Sejam  $A$  e  $B$  dois acontecimentos possíveis ( $A \subset \Omega$  e  $B \subset \Omega$ ). Prove que:

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

4. O senhor Andiposo, que reside no Monte e trabalha no Funchal, tem diariamente duas alternativas para ir trabalhar: o teleférico e o autocarro. Ele gosta muito de ir de teleférico pelo que escolhe usá-lo oito em cada dez vezes. No entanto, a probabilidade de chegar atrasado usando este meio de transporte é igual a 15%. Se o senhor Andiposo for de autocarro, a probabilidade de chegar atrasado é igual a 5%.  
Suponha que hoje o senhor Andiposo está no trabalho. Qual é a probabilidade de ele:

- 4.1. Ter chegado atrasado dado que veio de teleférico?  
4.2. Ter vindo de teleférico e ter chegado atrasado?  
4.3. Ter chegado atrasado?  
4.4. Não ter chegado atrasado?  
4.5. Ter vindo de teleférico sabendo que chegou a horas?

FIM

## COTAÇÕES

**Grupo I** ..... 5

Cada resposta certa .....	+ 1
Cada resposta errada .....	- 0,2
Cada questão não respondida ou anulada .....	0

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

**Grupo II** ..... 15

1. ....	5,5
1.1. ....	1,3
1.2. ....	4,2
1.2.1. ....	1,3
1.2.2. ....	1,3
1.2.3. ....	1,6
2. ....	1,4
3. ....	1,5
4. ....	6,6
4.1. ....	1,1
4.2. ....	1,3
4.3. ....	1,5
4.4. ....	1,1
4.5. ....	1,6

O professor: RobertOliveira  
internet: [sm.page.vu](http://sm.page.vu)  
ou [go.to/roliveira](http://go.to/roliveira)