

**2.º TESTE DE MATEMÁTICA A****12.º 3****1.º Período – 25/11/05****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.** Na liga de futebol “Bet and win”, o número actual de vitórias das nove primeiras equipas pode ser dado pela tabela seguinte:

Número de vitórias	4	5	6	7
Número de equipas	4	1	2	2

Qual é, aproximadamente, o número médio de vitórias por equipa?

- (A) 1,2                      (B) 3,9                      (C) 4,6                      (D) 5,2
- 2.** “-Julgo que tem uns trinta mil habitantes, dos quais um por cento são escravagistas brancos e noventa e nove por cento escravos negros, mantidos a chicote e pão e água.”
- EQUADOR, Miguel Sousa Tavares
- Ao escolher ao acaso dez habitantes na localidade referida, qual é, aproximadamente, a probabilidade de haver, no **mínimo**, nove escravos negros?
- (A) 0,996                      (B) 0,904                      (C) 0,096                      (D) 0,091
- 3.** O peso dos saquinhos de açúcar para café, de uma certa marca, segue uma distribuição normal cujo valor médio é igual a 7 gramas e desvio padrão 0,2 gramas.
- Uma análise a uma amostra de saquinhos, revelou que cento e doze deles tinham um peso entre 6,8 e 7,2 gramas. Quantos saquinhos (aproximadamente) foram analisados?

- (A) 164                      (B) 156                      (C) 129                      (D) 117

4. Numa certo jogo, aposta-se € 1 e lançam-se dois dados tetraédricos, com os números de 1 a 4. Se saírem dois números iguais, a jogada é nula. De resto, se a soma dos números for igual a 3, ganham-se € 5. Aproximadamente quanto é que se perde, em **média**, por jogada?
- (A) € 0,17                      (B) € 1,17                      (C) € 0,83                      (D) € 1,83
5. Considere as vinte e três letras do alfabeto. Quantas palavras (com ou sem sentido) com cinco letras é possível construir, sabendo que a primeira e a última letras são vogais?
- (A) 6.436.343                      (B) 304.175                      (C) 212.520                      (D) 12.192
6. Escolhe-se, ao acaso, um aluno de uma turma de uma escola secundária. Considere os acontecimentos:  
 $A$  : « O aluno é uma rapariga.»  
 $B$  : « O aluno não usa óculos.»  
Qual é o acontecimento **contrário** de  $A \cup B$  ?
- (A) O aluno é um rapaz ou usa óculos                      (B) O aluno é um rapaz ou não usa óculos  
(C) O aluno é um rapaz e usa óculos                      (D) O aluno é um rapaz e não usa óculos

## 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. Numa grande empresa, os números internos de telefone têm seis dígitos. Os números de telefone da secção de pessoal começam todos por 12.  
Ao escolher um deles ao acaso, qual é a probabilidade de o número:
- 1.1. Ter os algarismos todos diferentes?
- 1.2. Ter exactamente dois zeros?  
Apresente o resultado na forma de percentagem, arredondada às décimas.
2. Uma loja de informática tem quarenta computadores portáteis para venda. Sabe-se que:
- Quinze dos computadores são vendidos com um *DVD* específico;
  - Cinco dos computadores são vendidos com um *DVD* específico e têm a mala incluída;
  - Há oito computadores que são vendidos sem o *DVD* específico e sem a mala.
- 2.1. Suponha que vão ser vendidos cinco computadores ao acaso da loja.  
De quantas maneiras é possível a venda, se apenas um dos computadores tiver incluído o *DVD* específico?
- 2.2. Supondo que os cinco computadores para venda são escolhidos ao acaso da loja, determine a probabilidade de:
- 2.2.1. Todos eles terem mala, mas apenas dois sem o *DVD*.  
Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às milésimas.
- 2.2.2. Haver pelo menos um sem a mala incluída.  
Apresente o resultado na forma de percentagem, arredondada às unidades.

**2.3.** Uma empresa comprou cinco computadores. Sabendo que todos eles tinham mala, qual foi a probabilidade de serem todos iguais (do género todos com o DVD **ou** todos sem o DVD)?

**2.4.** Considere o seguinte problema:

*A loja tem uma montra com sete locais consecutivos para colocar computadores. Vão ser colocados na montra, um de cada vez, cinco dos computadores.  
Qual é a probabilidade de eles ficarem todos juntos?*

Uma resposta correcta para este problema é  $\frac{5! \times 3}{{}^{40}A_5 \times {}^7C_5}$

Numa pequena composição explique esta resposta.

**Nota:**

Deve organizar a sua composição de acordo com os seguintes tópicos:

- referência à Regra de Laplace;
- explicação do número de casos possíveis;
- explicação do número de casos favoráveis.

**3.** Considere uma festa com  $n$  amigas.

**3.1.** Considere  $n = 12$ , sendo duas delas ruivas. Considere ainda que três quaisquer amigas vão ao bar. Seja  $X$  a variável aleatória «**número de ruivas que vão ao bar**». Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável  $X$ . Apresente as probabilidades na forma de fracção irredutível.

**3.2.** Suponha agora que as  $n$  amigas cumprimentam-se todas entre si com dois beijos. Usando o método de indução matemática, mostre que o número total de beijos entre elas é dado por  $n(n - 1) \forall n \geq 2$ .  
**Sugestão:** tenha em conta que  $n$  amigas dão mais  $2(n - 1)$  beijos do que  $n - 1$  amigas.

FIM

## COTAÇÕES

<b>Grupo I (54 pontos)</b>	Cada resposta certa: + 9	Cada questão errada, não respondida ou anulada: 0
--------------------------------	--------------------------	---

<b>Grupo II (146 pontos)</b>	1.....32	2.....80	3.....34
	1.1.....16	2.1.....12	3.1.....18
	1.2.....16	2.2.1.....18	3.2.....16
		2.2.2.....18	
	2.3.....18		
	2.4.....14		