Escola Básica e Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva (2006/2007)

1.º TESTE DE MATEMÁTICA A

12.º 5

www.esaas.com

1.º Período 23/10/07 Duração: 90 minutos

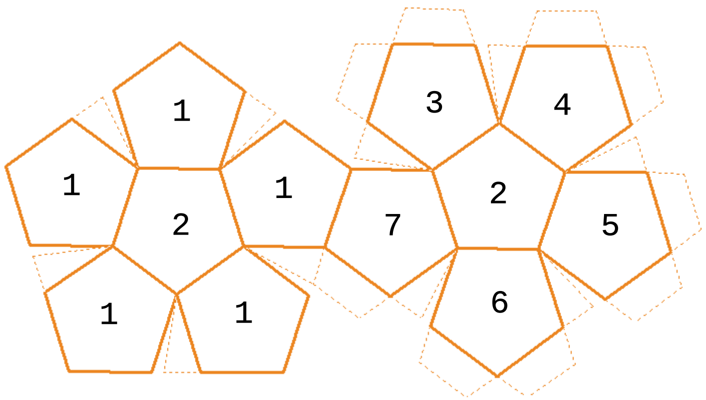
Nome: ______________ N.º: _____ Classificação: ___ , ___

O professor:

Grupo I

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

1. Na figura está representada a planificação de um dado dodecaédrico equilibrado. Tal como se vê nessa figura, as faces estão numeradas de 1 a 7, sendo alguns desses números repetidos.



Lança-se este dado uma vez e anota-se o número saído.
Quantos elementos tem o **espaço de acontecimentos**?

(A) 4096 **(B)** 7 **(C)** 128 **(D)** 12

2. Considere uma urna com duas bolas brancas e três bolas pretas. Dada a experiência aleatória "Extracção de uma bola", fizeram-se alguns milhares de extracções, tendo saído 2650 vezes a bola branca.
Qual pode ser o número mais provável do total das extracções?

(A) 5500 **(B)** 6600 **(C)** 7700 **(D)** 8800

3. *"Regresso ao acaso através de ruas laterais à pensão do Sr. Hakim."*

O CANTO DA MISSÃO, John Le Carré

Há uma rua que o casal Miranda escolhe para ir dar um passeio depois do jantar: a rua A ou a rua B.
Na rua A, existem quatro bancos de jardim (duas verdes e duas castanhas) e o casal Miranda pode escolher qualquer um deles.
Sabendo que a probabilidade de o casal Miranda escolher a rua A para passear é igual ao dobro da probabilidade de escolher a rua B, qual é a probabilidade de esse casal, depois do jantar, escolher a rua A e sentar-se num banco verde?

(A) $\frac{1}{2}$ **(B)** $\frac{4}{9}$ **(C)** $\frac{2}{3}$ **(D)** $\frac{1}{3}$

4. Um baralho de cartas completo é constituído por cinquenta e duas cartas, repartidas por quatro naipes de treze cartas cada: espadas, copas, ouros e paus. Em cada naipe, há três figuras.
De um baralho completo extraem-se, sucessivamente e **com reposição**, duas cartas.
Considere os seguintes acontecimentos:

E_1 : «a primeira carta extraída é uma figura de espadas»;

C_2 : «a segunda carta extraída é de copas».

Qual é o valor de $P\left(E_1 \cap \overline{C_2}\right)$?

(A) $\frac{9}{68}$ **(B)** $\frac{1}{68}$ **(C)** $\frac{9}{208}$ **(D)** $\frac{3}{208}$

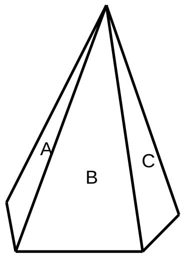
5. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória e sejam A, B e C três acontecimentos possíveis.

Sabe-se que $P(A \cap B) = P(C) = 0,2$ mas $A \cap B$ e C são incompatíveis.

Qual é o valor de $P\left((A \cap B) \cup \overline{C}\right)$?

(A) $0,2$ **(B)** $0,4$ **(C)** $0,6$ **(D)** $0,8$

6. Na figura está representada uma pirâmide pentagonal. Pretende-se numerar as seis faces da pirâmide, com os números de 1 a 6 (um número diferente em cada face).
De quantas maneiras podemos numerar as faces da pirâmide, se as letras da figura representarem números ímpares?



(A) $6!$ **(B)** $3!$ **(C)** ${}^6A_3$ **(D)** $(3!)^2$

Grupo II

Nos itens 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 pedida a aproximação de um resultado, pretende-se sempre o **valor exacto**.

1. *"A gravação dura nove minutos, o que corresponde a dois terços do intervalo."*
O CANTO DA MISSÃO, John Le Carré

Organizou-se uma corrida para os noventa habitantes de um condomínio. Os organizadores da corrida concluíram que:

- 18 dos participantes eram mulheres;
- Dois terços dos participantes completaram a corrida;
- 50 homens completaram a corrida.

Escolhe-se, ao acaso, um dos participantes da corrida. Qual é a probabilidade de ele:

1.1. Ser um homem e não ter completado a corrida?

1.2. Ser um homem ou ter completado a corrida?

1.3. Ser uma mulher se completou a corrida?

2.

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

Prove que $P\left(\overline{A} \cup \overline{B}\right) = P\left(\overline{A}\right) \times P\left(B \mid \overline{A}\right) + P\left(\overline{B}\right)$

Sugestão: tenha presente que, para quaisquer acontecimentos possíveis X e Y de Ω, $P\left(X \mid Y\right) + P\left(\overline{X} \mid Y\right) = 1$

Testes de Matemática A do 12.º ano: enunciados e resoluções (2007/2008)

2.2. *"Agachado num cubículo à prova de som, um entre quarenta, num segundo* bunker *subterrâneo conhecido pelo nome Sala de Conversa (…)"*
O CANTO DA MISSÃO, John Le Carré

Durante um intervalo numa assembleia, apareceram no bar alguns deputados europeus e alguns intérpretes. No bar, pôde constatar-se que:

- 8% das pessoas eram portuguesas (as outras eram, portanto, estrangeiras);
- 18% das pessoas eram intérpretes;
- de entre os deputados, um em cada 40 eram portugueses.

Escolhe-se, ao acaso, uma das pessoas referidas.

2.2.1. Qual é a probabilidade de essa pessoa ser um deputado **ou** estrangeira?
Apresente o resultado na forma de percentagem.

Nota: se o desejar, pode utilizar a igualdade da alínea 2.1 (nesse caso, comece por identificar claramente, no contexto do problema, os acontecimentos A e B)

2.2.2. Suponha agora que a pessoa escolhida ao acaso é portuguesa. Qual é a probabilidade de ela ser um intérprete? Apresente o resultado na forma de dízima, arredondada às centésimas.

3. O Celestino tem alguns livros diferentes preparados para ler durante as próximas semanas: três romances, três livros científicos e dois livros didácticos.

3.1. De quantas maneiras pode o Celestino ler todos os livros, um de cada vez?

3.2. O Celestino vai tirar dois livros da estante. Qual é a probabilidade de serem ambos científicos?

3.3. De entre os livros dados, sabe-se que quatro deles são da editora Castro (os três romances e um dos didácticos).
Suponha que o Celestino vai ler dois livros, **ambos** da editora Castro.
Sejam X, Y e Z os acontecimentos:

X: «o primeiro livro a ler é um romance»;
Y: «o segundo livro a ler é científico»;
Z: «o segundo livro a ler é um romance».

Sem aplicar a fórmula da probabilidade condicionada, determine $P\left((Y \cup Z) \mid X\right)$.
Numa pequena composição, explique o seu raciocínio, começando por referir o significado de $P\left((Y \cup Z) \mid X\right)$, no contexto da situação descrita.

4. Por altura do Natal, três amigos costumam enviar cartões de boas festas entre si. Qual é a probabilidade de nenhum dos três amigos receber o cartão que enviou? Através de uma tabela ou um diagrama em árvore, justifique a resposta.

FIM

COTAÇÕES

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

Grupo II (146 pontos)	1..............**46** **1.1.**........15 **1.2.**........15 **1.3.**........16	2..............**46** **2.1.**........16 **2.2.1.**......15 **2.2.3.**......15	3..............**38** **3.1.**........10 **3.2.**........14 **3.3.**........14	4..............**16**