

2.º TESTE DE MATEMÁTICA - 12.º 2

Duração: 90 minutos

1.º Período – 04/12/01

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.

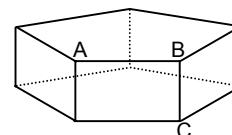
1. Lançam-se dois dados equilibrados, um cúbico com as faces numeradas de 1 a 6 e um outro tetraédrico com as faces numeradas de 1 a 4. Considere os seguintes acontecimentos:

A: “Pelo menos um dos números é ímpar” e B: “A soma dos dois números é menor que 8”

Qual o valor de  $P(\overline{A \cup B})$ ?

- (A)  $\frac{1}{4}$                       (B)  $\frac{1}{6}$                       (C)  $\frac{5}{24}$                       (D)  $\frac{1}{8}$

2. Ao lado encontra-se um prisma pentagonal regular. Considere todas as rectas que contêm as arestas do prisma. Então, a probabilidade de uma dessas rectas ser estritamente paralela ao plano ABC é igual a:



- (A) 1                      (B)  $\frac{7}{15}$                       (C)  $\frac{1}{5}$                       (D)  $\frac{1}{3}$

3. Na região de Santo Amaro das Dores, a probabilidade de chover no próximo Sábado é igual a 50% e a probabilidade de chover no próximo Domingo também é igual a 50%. Qual a probabilidade de chover no próximo fim de semana?

- (A) 25%                      (B) 50%                      (C) 100%                      (D) 10%

4. Neste teste, o grupo I é de escolha múltipla. Em cada uma das cinco questões responde-se com uma única letra: A, B, C ou D. Supondo que todas as questões são respondidas, quantos conjuntos distintos de cinco respostas podem existir?

- (A) 5!                      (B)  ${}^5C_4$                       (C)  $4^5$                       (D)  $5 \times 4$

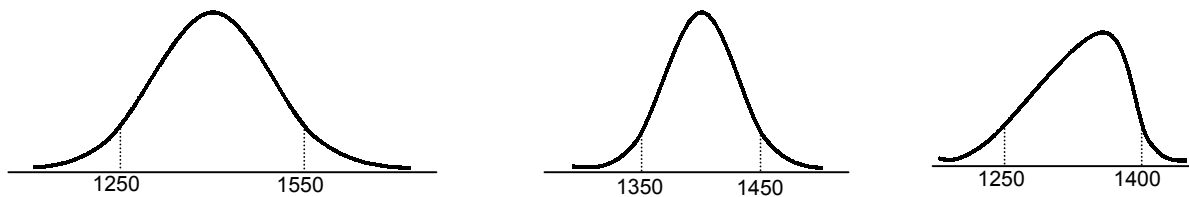
5. Numa certa linha do triângulo de Pascal, têm-se os seguintes números consecutivos: 1 30 435 x.  
Qual o valor de x?
- (A) 4060                      (B) 900                      (C) 466                      (D) 1

### 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.

- 1.1. Numa certa zona da cidade, a cilindrada de todos os automóveis (em  $\text{cm}^3$ ) segue uma distribuição aproximadamente normal de média 1400 e desvio-padrão 150. Indique, justificando, qual o gráfico adequado desta distribuição:



- 1.2. Nessa zona da cidade, 40% dos automóveis são todo-o-terreno. Destes, 70% têm leitor de discos compactos. Nos outros automóveis, 85% têm leitor de discos compactos. Escolhe-se um automóvel ao acaso nessa zona. Qual a probabilidade de ele ter leitor de discos compactos?
- 1.3. Num prédio dessa zona da cidade, há oito lugares de estacionamento de automóveis (numerados de 1 a 8) mas os moradores possuem, no total, onze automóveis.
- a) De quantas maneiras distintas é possível arrumar todos os automóveis dos moradores nos oito estacionamentos?
- b) Suponha agora que estão oito automóveis estacionados nos oito lugares à disposição dos moradores. Qual a probabilidade de os dois automóveis da família Afonsinho estarem estacionados nos lugares números 1 e 2? Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.
2. Um ficheiro de computador está protegido contra intrusos por um código (*password*) com cinco símbolos que podem ser algarismos (dez possíveis) ou letras (vinte e três possíveis). Suponha que as letras e os algarismos podem ser usados juntos ou separadamente.
- 2.1. Quantos códigos possíveis existem:
- a) Sendo o primeiro símbolo uma letra?
- b) Se só houver algarismos, todos diferentes entre si?
- 2.2. Um utilizador esqueceu-se do código. Qual a probabilidade de acertar à primeira tentativa se ele souber que:
- a) O primeiro e o último símbolos são vogais diferentes?
- b) Só existe um número primo (primeiro símbolo), uma só vogal (terceiro) e o último símbolo é o zero? Apresente o resultado na forma de dízima com quatro casas decimais.
3. Um avião americano sobrevoa os céus do Afeganistão. Suponha que, em cada viagem que faz, a probabilidade de ele ser abatido é igual a 1,5%.

- 3.1. Suponha que o avião vai fazer quarenta e cinco viagens. O que é mais provável, ser abatido (pelo menos uma vez) ou não ser abatido? Justifique.
- 3.2. Qual a probabilidade de, em dez viagens que o avião fizer, o avião ser atingido duas vezes (ou seja, dois aviões para a sucata)? Indique-a na forma de dízima com três casas decimais.
4. Seja S o conjunto de resultados associado a uma experiência aleatória e sejam  $E_1$  e  $E_2$  dois acontecimentos possíveis de S. Prove que:

$$P(\overline{E_1} \cup \overline{E_2}) = 1 - P(E_1) \times P(E_2|E_1)$$

FIM

## COTAÇÕES

<b>Grupo I</b> .....		<b>4,5</b>
Cada resposta certa .....	+ 0,9	
Cada resposta errada .....	- 0,3	
Cada questão não respondida ou anulada .....	0	
 <b>Nota:</b> um total negativo neste grupo vale 0 (zero) pontos.		
<b>Grupo II</b> .....		<b>15,5</b>
<b>1.</b> .....		<b>5,5</b>
<b>1.1.</b> .....	1,4	
<b>1.2.</b> .....	1,5	
<b>1.3.</b> .....	2,6	
<b>1.3.a)</b> .....	1,0	
<b>1.3.b)</b> .....	1,6	
<b>2.</b> .....		<b>6,0</b>
<b>2.1.</b> .....	2,6	
<b>2.1.a)</b> .....	1,3	
<b>2.1.b)</b> .....	1,3	
<b>2.2.</b> .....	3,4	
<b>2.2.a)</b> .....	1,7	
<b>2.2.b)</b> .....	1,7	
<b>3.</b> .....		<b>2,6</b>
<b>3.1.</b> .....	1,3	
<b>3.2.</b> .....	1,3	
<b>4.</b> .....		<b>1,4</b>

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