



COLÉGIO PAULO VI

Ficha de Avaliação

Matemática A

Duração do Teste: 90 minutos | 8.11.2012

12.º Ano de Escolaridade

Grupo I

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

1. Lançaram-se dois dados cúbicos, equilibrados, ambos com as faces numeradas de 1 a 6.

Sabe-se que a soma dos números saídos foi quatro.

Qual é a probabilidade de ter saído o mesmo número em ambos os dados?

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

2. Num espaço amostral Ω considere dois acontecimentos A e B possíveis mas não certos.

Se $P(A) + P(B) = 1$ então podemos garantir que:

- (A) A e B são contrários.
(B) A e B são incompatíveis.
(C) A e B são contrários se forem incompatíveis.
(D) $A \cup B$ é o acontecimento certo.

3. *Capicua* é uma sequência de algarismos cuja leitura da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda dá o mesmo número natural.

Quantas *capicuas* existem com cinco algarismos?

- (A) 151200 (B) 720 (C) 1000 (D) 100000

4. Numa estação de rádio, sabe-se que 42% dos ouvintes ouve o programa “Corredor do Poder”, 55% ouve o programa “Política Nacional”, e 25% ouve ambos os programas. Ao escolher aleatoriamente um ouvinte desta estação, qual é a probabilidade de que ele ouça apenas um dos programas?

(A) 47%

(B) 42%

(C) 30%

(D) 27%

5. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória, e sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).

Sabe-se que:

- A e B são acontecimentos independentes;
- $P(\bar{A}) = \frac{7}{10}$;
- $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

Qual é o valor de $P(B)$?

(A) $\frac{5}{14}$

(B) $\frac{9}{14}$

(C) $\frac{9}{20}$

(D) $\frac{11}{20}$

Grupo II

Nas respostas aos itens deste grupo, apresente todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exacto.

1. Um baralho de cartas completo é constituído por 52 cartas, repartidas por quatro naipes de treze cartas cada: Espadas, Copas, Ouros e Paus. Cada naipe tem um Ás e três figuras (Rei, Dama e Valete).

De um baralho completo, extraem-se, sucessivamente e sem reposição, **duas** cartas.

Considera os acontecimentos:

A: " a primeira carta extraída é Ás "

B: " a primeira carta extraída é de Paus "

C: " a segunda carta extraída é uma figura "

D: " a segunda carta extraída é de Espadas "

- 1.1. Traduz em linguagem corrente, atendendo ao contexto, cada um dos acontecimentos seguintes e indica um elemento do espaço amostral que pertença a esse acontecimento.

1.1.1. $A \cap B$

1.1.2. $\bar{C} \cap D$

- 1.2. Sem recorrer à fórmula da probabilidade condicionada, indique o valor de $P(C/A)$, começando por interpretar o significado de $P(C/A)$, no contexto da situação descrita.

2. Seja o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória, e sejam A e B dois acontecimentos possíveis e não certos ($(A \subset \Omega \text{ e } B \subset \Omega)$).

Atendendo aos Axiomas e Teoremas da Axiomática de Probabilidades, mostre que $P(\overline{A|B}) \times P(\overline{B}) - P(A \cap B) + P(B) = P(\overline{A})$, justificando.

3. Numa escola, realizou-se um estudo sobre os hábitos alimentares dos alunos. No âmbito desse estudo, analisou-se o peso de todos os alunos:

Sabe-se que:

- 55% dos alunos são raparigas;
- 30% das raparigas têm excesso de peso;
- 40% dos rapazes não têm excesso de peso.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa escola.

Determine a probabilidade de o aluno escolhido:

- 3.1 ser uma rapariga com excesso de peso;
3.2 ter excesso de peso;
3.3 ser rapaz, sabendo que tem excesso de peso.

Apresente o resultado desta alínea na forma de fracção irredutível.

4. A Maria tem, na estante do seu quarto, três CD's da Pink, quatro dos Da Weasel e cinco da Shakira. Quando soube que ia passar o fim de semana a casa dos avós, decidiu escolher seis desses CD's para ouvir durante esse fim de semana.

A Maria pretende levar dois CD's da Pink, um dos Da Weasel e três da Shakira.

- 4.1 De quantas maneiras pode fazer a sua escolha?

- 4.2 Admite agora que a Maria já seleccionou os seis CD's que irá ouvir em casa dos avós.

Supondo que é aleatória a sequência pela qual vão ser ouvidos (sem repetir a audição de qualquer CD), qual é a probabilidade de os dois CD's da Pink serem ouvidos um a seguir ao outro?"

5. Os números de telefone da vila " Jardins de Cima" são formados por 9 algarismos começando por 21.

Considera o seguinte problema:

" Quantos números de telefone existem em Vila de Cima que: tenham:

- tenham exactamente três algarismos iguais a um;

- sejam pares;
- tenham os restantes algarismos diferentes.”

Uma resposta a este problema pode ser dada por ${}^7C_2 \times {}^7A_4 \times 4$

Numa pequena composição explica porquê.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I(5 x 10 pontos) 50 pontos

Grupo II.....150 pontos

- 1.
- 1.1
- 1.1.1 10 pontos
- 1.1.2 10 pontos
- 1.215 pontos
- 2. 20 pontos
- 3.
- 3.1..... 15 pontos
- 3.2. 15 pontos
- 3.3. 15 pontos
- 4.
- 4.1 15 pontos
- 4.2 15 pontos
- 5. 20 pontos

Total 200 pontos