



COLÉGIO PAULO VI

Teste 1

Matemática A

Duração do Teste: 90 minutos | 4.11.2010

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. A Ana lança quatro vezes um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6. Qual é a probabilidade de lhe saírem números todos diferentes?

(A) $\frac{5}{18}$ (B) $\frac{13}{18}$ (C) $\frac{49}{54}$ (D) $\frac{53}{54}$

2. Uma turma A tem dez rapazes e cinco raparigas. Uma turma B tem seis rapazes e seis raparigas. Escolhe-se, ao acaso, uma turma e, seguidamente, um elemento dessa turma.

Considera os acontecimentos:

X : « a turma escolhida é a turma A »

Y : « o elemento escolhido é rapariga »

Qual é o valor de $P(Y \cap X)$?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{5}{27}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

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

Sabe-se que $P(A) = 0,2$ e $P(B) = 0,7$.

Qual dos seguintes pode ser o valor de $P(A \cap B)$?

(A) 0,1 (B) 0,3 (C) 0,5 (D) 0,9

4. Quantos números de cinco algarismos todos diferentes se podem escrever utilizando apenas algarismos ímpares, de tal forma que o 1 e o 3 nunca fiquem juntos?

(A) 20 (B) 24 (C) 72 (D) 120

5. O produto dos dois últimos elementos de uma linha do triângulo de pascal é 56. Qual é o quarto elemento da linha anterior?

(A) 367290

(B) 26235

(C) 27720

(D) 341055

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.

- 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. Cada naipe tem as seguintes cartas: um ás, três figuras (Rei, Dama e Valete) e nove cartas numeradas de 2 a 10.

Tira-se, ao caso, uma carta de um baralho de 52 cartas.

- 1.1 Considere os acontecimentos:

C: " sair uma carta de copas"

A: " sair um ás"

Indique, em linguagem corrente, os acontecimentos \bar{C} , $A \cap C$ e $C \cap \bar{A}$

- 1.2 Indique, em linguagem corrente, dois acontecimentos incompatíveis mas não contrários.

2. A Joana tem um computador de secretária e um portátil. Sempre que necessita utilizar o computador, 70% das vezes utiliza o portátil. Sempre que utiliza o computador de secretária acede sempre à Internet e se utilizar o portátil só acede à Internet 20% das vezes.

- 2.1 Calcule a probabilidade da Joana aceder à Internet sabendo que utilizou o computador de secretária. Apresente o resultado na forma de percentagem.
- 2.2 Determine a probabilidade de ter utilizado o portátil, sabendo que acedeu à Internet. Apresente o resultado na forma de percentagem, arredondado às unidades.

3. Um saco contém 12 bolas idênticas: quatro com o número 1, cinco com o número 3 e três com o número 2.

Tiram-se simultaneamente, ao acaso, **três bolas** do saco.

- 3.1 Determine a probabilidade dessas três bolas terem o mesmo número.

Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.

- 3.2 Calcule a probabilidade de nessas três bolas sair pelo menos uma com o número 1. Apresente o resultado em forma de dízima arredondado às centésimas.

- 3.3 A probabilidade de a soma dos três números saído ser igual a 7 pode ser dada pela expressão:

$$\frac{{}^5C_2 \times 4 + 5 \times {}^3C_2}{{}^{12}C_3}.$$

Numa pequena composição explique porquê.

A sua composição deve incluir:

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

4. Numa experiência aleatória, acerca dos acontecimentos independentes A e B, sabe-se que:

$$P(B/A) = \frac{1}{3} \text{ e } P(A) = \frac{3}{5}.$$

Calcule $P(\overline{A} \cup B)$.

Sugestão: Comece por determinar $P(A \cap B)$ e $P(B)$.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I(5 x 10 pontos) **50 pontos**

Grupo II.....**150 pontos**

1. **30 pontos**

1.1 **15 pontos**

1.2 **15 pontos**

2. **35 pontos**

2.1 **15 pontos**

2.2 **20 pontos**

3. **60 pontos**

3.1 **20 pontos**

3.2 **20 pontos**

3.3 **20 pontos**

4. **25 pontos**

Total **200 pontos**