



Escola Secundária de Santo André

Teste de Matemática A

12ºAno Turma: E

Data: 17 / 10 /2005

Professora: M^a João Vieira

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
- Escrever na 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 apresentar cálculos, nem justificações.

1. No lançamento de um dado com as faces numeradas de 1 a 6, considerar os acontecimentos:

A: "sair face 6"

B: "sair face com múltiplo de 3"

C: "sair face com número par"

- (A) B e C são acontecimentos contrários
- (B) A e C são acontecimentos incompatíveis
- (C) A e C são acontecimentos compatíveis
- (D) A e B são acontecimentos incompatíveis

2. Uma urna tem 10 bolas numeradas de 1 a 10 e indistinguíveis ao tacto. Tirou-se uma bola da urna, verificou-se que o seu número era 3 e não se repôs na urna.

Tirando ao acaso uma outra bola dessa urna, a probabilidade de que o seu número seja ímpar é:

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{3}{10}$
- (C) $\frac{4}{9}$
- (D) $\frac{2}{5}$

3. Num ginásio, 35% dos associados pratica musculação, 25% natação e 15% praticam as duas modalidades. Qual a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso praticar musculação e não praticar natação?

- (A) 20%
- (B) 35%
- (C) 55%
- (D) 10%

4. Seja E o espaço de resultados associado a uma experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos contidos em E.

Sabe-se que $p(A) = 0,3$ e que $p(B) = 0,8$.

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

- (A) 0,8
- (B) 0,4
- (C) 0,2
- (D) 0,9

Cotações: 1----- 72 Pontos

- 1.1) 12
- 1.2) 18
- 1.3) 20
- 1.4) 22

2----- 60 Pontos

3----- 68 Pontos

- 3.1) 11
- 3.2) 15
- 3.3) 22
- 3.4) 20

5. A e B são dois acontecimentos independentes associados a uma experiência aleatória cujo espaço de resultados é E. Sabe-se que $p(A) = 0,4$ e $p(B|A) = 0,5$.
Então o valor de $p(B)$ é :

- (A) 0,4 (B) 0,5 (C) 0,1 (D) 0,9

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. Uma moeda equilibrada tem as faces numeradas com 1 e 2.

Considerar a experiência aleatória que consiste em fazer 3 lançamentos da moeda e registar em cada um deles o número da face voltada para cima.

1.1. Definir o espaço de resultados associado à experiência descrita.

1.2. Sejam A, B e C os acontecimentos

A: "no 2º lançamento ocorre a face com o nº 1"

B: "ocorre a face com o mesmo número nos 3 lançamentos"

C: "no 1º lançamento e no último ocorre a face com o mesmo número"

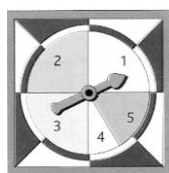
Definir em extensão os acontecimentos A, B e C.

1.3. Relativamente aos acontecimentos definidos na alínea anterior, mostrar que:

1.3.1. $\overline{B \cup C}$ é o acontecimento certo

1.3.2. $\overline{A \cup B}$ é um acontecimento elementar.

2. Considerar a seguinte roleta



Os sectores 1, 2 e 3 ocupam, cada um deles, um quarto de círculo.

A área do sector 4 é um terço da área do sector 5.

Considerar a experiência que consiste em girar o ponteiro e anotar o número seleccionado por este.

Através de uma simulação desta experiência, com o auxílio de um computador, registaram-se para cada sector, as seguintes

frequências absolutas:

x_i	1	2	3	4	5
f_i	879	965	1024	360	772

2.1. Quantos resultados foram simulados ?

2.2. Calcular a probabilidade do ponteiro cair em cada sector, com uma aproximação às centésimas.

Cotações: 1----- 72 Pontos

2----- 60 Pontos

3----- 68 Pontos

- 1.1) 12
1.2) 18
1.3) 20
1.4) 22

- 3.1) 11
3.2) 15
3.3) 22
3.4) 20

2.3. Qual é a probabilidade do ponteiro cair num sector impar ?

3. Numa reunião de condomínio, o administrador passou uma folha pelos 28 condóminos presentes para que registassem o número de telefone, de modo a facilitar o contacto, em caso de necessidade. Cada um podia registar o número do telefone fixo **e/ou** o número de telemóvel.

No final, após todos os presentes terem efectuado registos, a folha continha 25 números de telefone fixo e 12 números de telemóvel.

O administrador escolhe, aleatoriamente, um dos 28 condóminos.

Sejam F e T os seguintes acontecimentos:

F: "o condómino escolhido registou o número de telefone fixo"

T: "o condómino escolhido registou o número de telefone móvel"

Determinar 3.1. $p(F \cap T)$

3.2. $p(F \cap \bar{T})$

3.3. $p(\bar{F} \cup \bar{T})$

4. Provar que $p(\overline{A \cap B}) = p(\bar{A}) - p(B) + p(A \cup B)$

5. Um laboratório desenvolveu um teste para diagnosticar uma doença. Dos estudos feitos à fiabilidade do teste concluiu-se que, ao aplicar o teste a pessoas efectivamente doentes, em 96% dos casos o resultado foi positivo. Quando aplicado a pessoas sem a doença, em 3% dos casos deu positivo.

Numa localidade onde a incidência da doença é de 2% procedeu-se a um rastreio. Uma certa pessoa submeteu-se ao teste.

Recorrendo a um diagrama em árvore responder às seguintes questões:

5.1. Qual é a probabilidade de o resultado do teste ser positivo ?

5.2. Sabendo que o resultado do teste foi positivo, qual é a probabilidade de a pessoa, apesar disso, não ter a doença.

Cotações: 1----- 72 Pontos

- 1.1) 12
- 1.2) 18
- 1.3) 20
- 1.4) 22

2----- 60 Pontos

3----- 68 Pontos

- 3.1) 11
- 3.2) 15
- 3.3) 22
- 3.4) 20