

1.º TESTE DE MATEMÁTICA - 12.º 2

Duração: 90 minutos
1.º Período – 03/11/03
Nome: _____

Classificação: ,

N.º: _____ **O professor:** _____

Grupo I

- As seis 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 **apenas 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, nem justificações.**

1. Considere duas experiências aleatórias: a primeira consiste em lançar um dado dodecaédrico com as faces numeradas de **1** a **12**; a segunda consiste em lançar dois dados cúbicos, cada uma com as faces numeradas de **1** a **6**. Todos os dados são não viciados.

Sejam x a probabilidade de sair o número **11** na primeira experiência e y a probabilidade de sair uma soma igual a **11** na segunda experiência. Então:

(A) $x = y = \frac{1}{12}$ (B) $x = y = \frac{1}{18}$ (C) $x = \frac{1}{18} \wedge y = \frac{1}{12}$ (D) $x = \frac{1}{12} \wedge y = \frac{1}{18}$

2. Uma caixa tem três bombons, dos quais apenas um tem licor. Tira-se da caixa, ao acaso, uma amostra de dois bombons.

Considere que X designa a variável “*número de bombons com licor existentes nessa amostra*”. Qual das seguintes distribuições de probabilidades pode ser a da variável X ?

(A)

x_i	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

(B)

x_i	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$

(C)

x_i	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

(D)

x_i	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$

3. A variável “*tamanho dos parafusos*”, em mm, de um certo modelo de parafusos numa fábrica segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 30. Escolhe-se, ao acaso, um parafuso. Relativamente a ele, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

- (A) O seu tamanho é superior a 35 mm (B) O seu tamanho é inferior a 35 mm
 (C) O seu tamanho é superior a 20 mm (D) O seu tamanho é inferior a 20 mm

4. Ao medirem as audiências de um certo programa de televisão, fez-se uma sondagem a 5200 pessoas, tendo notado-se que a distribuição de probabilidades relativamente à variável “idade do inquirido”, em anos, era normal, de média 28 e desvio padrão 3. De todos os inquiridos, quantos tinham idade inferior a 31 anos?

- (A) 1232 (B) 2554 (C) 3536 (D) 4368

5. Considere uma turma do sétimo ano de escolaridade com vinte alunos, dos quais sete são rapazes. Depois de autorizados pelo professor, eles saíram da sala, um de cada vez. Considere os seguintes acontecimentos:

M – “Em primeiro lugar saiu um rapaz”

F – “Em segundo lugar saiu uma rapariga”.

Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(F|M)$?

- (A) $\frac{13}{19}$ (B) $\frac{7}{20} \times \frac{13}{19}$ (C) $\frac{7}{20} \times \frac{13}{20}$ (D) $\frac{13}{20}$

6. Um saco contém dez bolas numeradas de 1 a 10 e outro saco contém duas bolas, uma com a inscrição PAR e outra com a inscrição ÍMPAR. Todas as bolas são indistinguíveis ao tacto. Tira-se, aleatoriamente, uma bola de cada saco. Qual é a probabilidade de haver uma correspondência correcta número-inscrição?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{10}$

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. A tabela em baixo refere-se à percentagem de casais (a viverem juntos ou não) segundo o número de filhos em Portugal. Os dados foram extraídos dos Censos 2001, da responsabilidade do Instituto Nacional de Estatística (INE).

Número de filhos	0	1	2	3	4	5	6	7 *
Casais (em %)	46,32	34,57	16,07	2,45	0,43	0,11	0,03	0,02

* - rigorosamente, 7 ou mais filhos (desprezável para as questões seguintes)

1.1. Escolhe-se um casal português ao acaso. Calcule a probabilidade de ele:

1.1.1. Ter até dois filhos;

1.1.2. Não ter menos do que um filho.

1.2. Indique, justificando, o valor lógico da seguinte proposição:

“Em Portugal, há, em média, dois filhos por cada casal”

- 2.
- 2.1. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória. Sejam A e B dois acontecimentos possíveis ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).
 Prove que
- $$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A) \times P(B|A)$$
- 2.2. Em relação aos frequentadores habituais do bar “O Tasqueiro”, constatou-se que:
- » 80% são simpatizantes do Marítimo;
 - » 50% são simpatizantes do Benfica;
 - » dos maritimistas, 35% são simpatizantes do Benfica.
- Escolhendo ao acaso um frequentador do bar “O Tasqueiro”, qual é a probabilidade de ele:
- 2.2.1. Ser um simpatizante do Marítimo, **sabendo que** é do Benfica?
- 2.2.2. Não ser **simultaneamente** dos dois clubes?
- Sugestão:** se lhe for útil, pode utilizar a igualdade enunciada na alínea 2.1 para resolver o problema; neste caso, deverá começar por caracterizar claramente os acontecimentos A e B , no contexto da situação apresentada.
3. Na semana passada, 5% de um grupo de estudantes universitários decidiu fazer greve às aulas como protesto pelos valores das propinas. Destes, quatro em cada cinco foram à discoteca no fim-de-semana seguinte enquanto que, dos que não fizeram greve, apenas 10% foram à discoteca. Ao escolher um daqueles alunos universitários ao acaso, determine a probabilidade de ele:
- 3.1. Ter ido à discoteca no fim-de-semana se não fez greve;
- 3.2. Não ter ido à discoteca no fim-de-semana;
- 3.3. Ter feito greve, sabendo que foi à discoteca no fim-de-semana.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I 6

Cada resposta certa: + 1	Cada resposta errada: - 0,2	Cada questão não respondida ou anulada: 0
--------------------------	-----------------------------	---

Nota: um total negativo neste grupo vale 0 (zero) valores.

Grupo II 14

1.....4,7	2.....4,7	3.....4,6
1.1.1.....1,5	2.1.....1,5	3.1.....1
1.1.2.....1,5	2.2.1.....1,6	3.2.....1,7
1.2.....1,7	2.2.2.....1,6	3.3.....1,9

O professor: RobertOliveira Net: sm.page.vu ou go.to/roliveira