



MATEMÁTICA B
12ºG
Ficha de Avaliação nº2

Grupo I

- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla.
- A cada resposta correcta corresponde 10 pontos.
- Para cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de resposta **apenas a letra** correspondente à alternativa que seleccionar para responder a cada questão.
- Se apresentar mais do que uma letra, o item será anulado, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não é necessário apresentar cálculos, nem justificações.

1. No Desporto Escolar de uma escola estão inscritos 30 alunos em duas modalidades: futebol e basquetebol. Sabe-se que 20 praticam futebol e 16 praticam basquetebol. Escolhido, ao acaso, um aluno do Desporto Escolar, qual a probabilidade de ele praticar as **duas** modalidades?

- (A) 0,1 (B) 0,2 (C) 0,3 (D) 0,4

2. Nos jogos de futebol entre a equipa X e a equipa Y, a estatística revela que:

- Em 20% dos jogos, a equipa X é a primeira a marcar.
- Em 50% dos jogos, a equipa Y é a primeira a marcar.

Qual é a probabilidade de , num jogo entre a equipa X e a equipa Y, **não** se marcarem golos?

- (A) 10% (B) 25% (C) 30% (D) 35%

3. Uma variável X tem a seguinte distribuição de probabilidades:

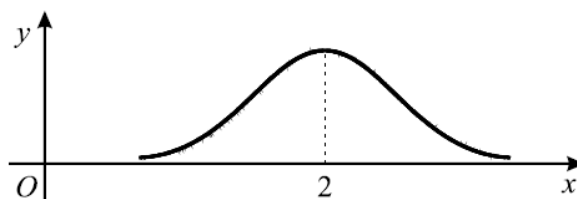
x_i	0	b	5
$p(X = x_i)$	a	0,4	0,3

(**a** e **b** designam números reais positivos)

Sabe-se que o **valor médio** da variável X é **2,7**. Qual é o valor de **a** ?

- (A) **a** = 0,3 e **b** = 2 (B) **a** = 0,4 e **b** = 2 (C) **a** = 0,3 e **b** = 3 (D) **a** = 0,2 e **b** = 3

4. A curva de Gauss na figura está associada a uma variável aleatória X , com **distribuição normal**.



Tal como a figura sugere, a curva é simétrica relativamente à recta de equação $x = 2$.

Para um certo valor a , tem-se $P(x < a) = 30\%$.

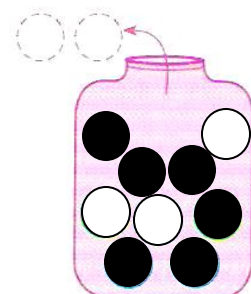
Qual dos seguintes valores pode ser o valor de a ?

- (A) 1,5 (B) 3 (C) 2 (D) 2,5
5. Qual das seguintes afirmações é **falsa**:
- (A) $a_n = 3 + 2n$ é o termo geral da sucessão que corresponde à sequência 5, 7, 9, 11, ...
- (B) A sucessão $a_n = 3 + 2n$ é uma progressão aritmética.
- (C) O 5º termo de uma progressão aritmética de razão 3, com o 1º termo igual a -1, é 11.
- (D) Para a sucessão 5, 10, 15, 20, ... temos que $a_{n+1} - a_n = 10$.

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.

1. De um recipiente que contém 6 bolas **pretas** e três **brancas** tiram-se, sucessivamente e sem reposição, duas bolas.



- 1.1. Construa um **diagrama em árvore** relativo à situação.
- 1.2. Determine a **probabilidade** de que as duas bolas retiradas sejam **ambas pretas**.
- 1.3. Determine a **probabilidade** de que as duas bolas retiradas sejam de **cores diferentes**.

2. Na *figura A* está representado um dado equilibrado, cuja planificação se apresenta esquematizada na *figura B*.

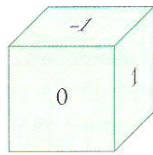


Figura. A

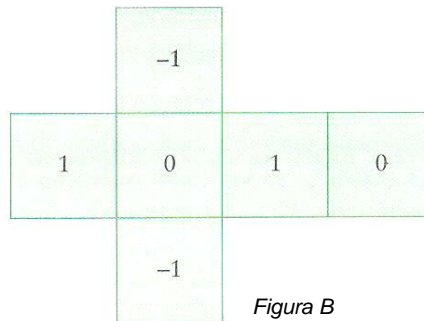


Figura B

Lança-se este dado duas vezes.

- 2.1. Seja Y a variável aleatória “soma dos números saídos nos dois lançamentos”. Defina, por uma **tabela**, a distribuição de probabilidades da variável Y .

Sugestão: Construa uma tabela de dupla entrada

- 2.2. Considera as seguintes variáveis aleatórias, associadas a esta experiência:

X_1 : número saído no primeiro lançamento.

X_2 : diferença dos números saídos nos dois lançamentos.

X_3 : produto dos números saídos nos dois lançamentos.

Uma destas três variáveis tem a seguinte distribuição de probabilidades:

Valores da variável	-1	0	1
Probabilidades	$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{9}$

Indique qual das variáveis (se X_1 , X_2 ou X_3) tem esta distribuição de probabilidades e **explique** porque rejeitou as outras duas.

3. Um grupo de jovens da escola resolve fazer uma caminhada à Serra da Arrábida. As suas idades seguem uma distribuição normal de $N(16, 1)$.

- 3.1. Sem recorrer à calculadora, determine a percentagem de alunos que têm idades **compreendidas entre os 15 e os 18 anos**.

- 3.2. Determine a percentagem de alunos que têm idade **inferior a 15 anos** (podes recorrer às capacidades da calculadora);

- 3.3. Se ao passeio foram 86 alunos, quantos têm idade **superior a 17 anos**? (podes recorrer às capacidades da calculadora)

4. Considera a sucessão (a_n) definida por recorrência:
$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_n = 2 \times a_{n-1} + 4 \end{cases}$$

4.1. **Calcula** os três primeiros termos.

4.2. Sabendo que $a_5=28$ **determina** a_7 .

5. Um operário da construção civil foi contratado para colocar azulejas num grande prédio. No seu primeiro dia de trabalho o operário colocou 250 azulejos.

À medida que a sua experiência ia aumentando, o chefe de equipa verificou que o operário colocava a cada dia 20 azulejos a mais em relação ao dia anterior.

5.1. **Indique** o número de azulejos que o operário colocou no 1º, 2º e 3º dia e **defina** uma sucessão que se adequa à situação descrita.

5.2. **Calcule** quantos dias terão passado até que a experiência do operário lhe permitisse colocar **450 azulejos** por dia.

Prof. João Narciso

Questão	1º parte	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
Cotação	10 pts cada	13	10	10	15	15	15	10	12	10	10	15	15