

**TESTE DE MATEMÁTICA**  
**Módulo 4 – Probabilidade (A4)**

1.º Período

09/10/15

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:   ,

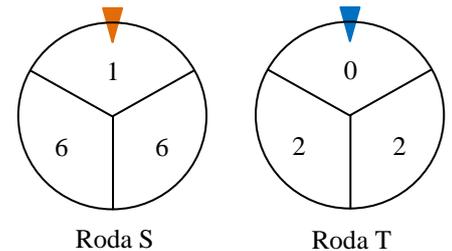
O professor:

**1ª Parte**

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.
Letra				

1. Na figura seguinte estão representadas duas rodas da sorte S e T, ambas divididas em três setores iguais. Tal como sugere a figura, a roda S contém os números 1 e 6 e a roda T os números 0 e 2.



Roda S

Roda T

1.1. Considere a experiência de se girar uma vez cada roda da sorte e anotar os números indicados pelos ponteiros.  
O acontecimento «sair pelo menos um número primo» é um acontecimento:

- (A) Certo                      (B) Impossível                      (C) Composto                      (D) Elementar

1.2. Considere agora a experiência de se girar uma vez as rodas da sorte e calcular a diferença entre o número da roda S e o número da roda T.

Qual é o espaço de resultados  $\Omega$ ?

- (A)  $\{-1, 1, 4, 6\}$                       (B)  $\{-4, 1, 4, 6\}$                       (C)  $\{-6, 1, 4, 6\}$                       (D)  $\{-6, -4, -1, 1, 4, 6\}$

2. No congelador da Cácia estão 2 gelados de morango (vermelhos), 4 de manga (amarelos) e 5 de pera abacate (verdes).

2.1. A Cácia tira um gelado ao acaso e nota, pelo canto do olho, que ele não é vermelho.  
Qual é a probabilidade de o gelado ser de manga?

- (A)  $\frac{2}{9}$                       (B)  $\frac{4}{9}$                       (C)  $\frac{2}{11}$                       (D)  $\frac{4}{11}$

2.2. Considere a experiência seguinte:

“A Cácia tira um gelado ao acaso: se for de morango, ela irá comê-lo e, em seguida, tira outro gelado, também ao acaso (e a experiência acaba). Se o gelado que ela tirar em primeiro lugar não for de morango, ela come-o mas não tira mais nenhum.”

Seja  $X$  o número de gelados de morango que, no final da experiência, a Cácia comeu.

Qual das seguintes representa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória  $X$ ?

(A)

$x_i$	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$

(B)

$x_i$	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{55}$	$\frac{9}{55}$	$\frac{9}{11}$

(C)

$x_i$	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{11}$	$\frac{9}{11}$

(D)

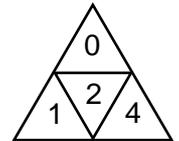
$x_i$	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{9}{11}$	$\frac{9}{55}$	$\frac{1}{55}$

## 2ª Parte

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

3. Na figura ao lado está a planificação de um dado tetraédrico equilibrado com os números 0, 1, 2 e 4.



Considere a experiência de se lançar, duas vezes, o dado.

- 3.1. Calcule a probabilidade de sair, sucessivamente, um número superior a 2 e o número 0.

- 3.2. Suponha que se registam os produtos dos números saídos e seja  $X$  a variável «Produto dos números saídos».

3.2.1. Mostre que  $P(X = 0) = \frac{7}{16}$

- 3.2.2. Complete, justificando, a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória  $X$  (já com uma coluna preenchida), apresentando as probabilidades na forma de fração irredutível.

$x_i$	0	
$P(X = x_i)$	$\frac{7}{16}$	

**Sugestão:** construa primeiro uma tabela de dupla entrada.

4. Um dia após as Legislativas de 2015, ficou a saber-se a distribuição dos 226 deputados já eleitos:

	Coligação PAF	Fora da coligação
Mulheres	36	39
Homens	68	83



Escolhe-se, ao acaso, um deputado qualquer eleito nessas eleições.

Determine, na forma de dízima com duas casas decimais, a probabilidade de o deputado:

- 4.1. Ser uma mulher da coligação PAF;
- 4.2. Ser uma mulher sabendo que é da coligação PAF;
- 4.3. Ser da coligação PAF sabendo que é um homem.

5. A Martinha costuma usar dois caminhos para ir para o trabalho, o da esquerda e o da direita.

Em 40% da vezes, ela escolhe o caminho da esquerda e a probabilidade de se encontrar com o chato do senhor Pomposo é 0,8; se a Martinha for pelo caminho da direita, a probabilidade de se encontrar com o fanfarrão do senhor Pomposo é 0,7

- 5.1. Considere os seguintes acontecimentos:

$E$ : «A Martinha vai para o trabalho pelo caminho da esquerda»

$S$ : «A Martinha encontra-se com o sr. Pomposo»

Construa um diagrama em árvore para ilustrar este problema.

- 5.2. Num dia a Martinha sai de casa para ir trabalhar.

Qual é a probabilidade de ela:

5.2.1. Ir pela esquerda e se encontrar com o maçador do senhor Pomposo?

5.2.2. Não se encontrar com o aborrecido do senhor Pomposo?

6. Um barco descarregou algumas toneladas de sardinha. Admita que a variável  $X$ , que representa o tamanho de cada sardinha, segue uma distribuição aproximadamente normal  $N(21;5)$  (valores em centímetros).



- 6.1. Um inspetor escolhe, ao acaso, uma sardinha do barco. Qual é a probabilidade de ela ter um tamanho compreendido entre 21 e 26 centímetros?

Apresente o resultado em percentagem arredondado às décimas.

- 6.2. Sabe-se que não se deve pescar sardinha com menos de 11 centímetros (já que, se os animais não chegarem à idade adulta, não repõem os *stocks* da espécie).

Sabendo que o barco transporta 4 toneladas de sardinhas, quantos quilogramas, aproximadamente, têm tamanho inferior ao aconselhável?

# Formulário

---

## Probabilidades

Se  $X$  é uma variável aleatória normal de valor médio  $\mu$  e desvio padrão  $\sigma$ , então:

$$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) \approx 0,6827$$

$$P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \approx 0,9545$$

$$P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) \approx 0,9973$$

## COTAÇÕES

<b>1.<sup>a</sup> parte</b>	<b>3.....46</b>	<b>4.....43</b>	<b>5.....43</b>	<b>6.....28</b>
1.1.....10	3.1.....13	4.1.....13	5.1.....15	6.1.....13
1.2.....10	3.2.1.....15	4.2.....15	5.2.....13	6.2.....15
2.1.....10	3.2.2.....18	4.3.....15	5.3.....15	
2.2.....10				