

**Prova Final de Matemática**

**Prova 92 | 2.ª Fase | 3.º Ciclo do Ensino Básico | 2017**

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Entrelinha 1,5, sem figuras**

Caderno 1:

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos. | Tolerância: 30 minutos.

6 Páginas

---

**Caderno 1: 35 minutos. Tolerância: 10 minutos.**  
É permitido o uso de calculadora.

---

A prova é constituída por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Risca o que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, identifica o item.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

A prova inclui um formulário, que se encontra no final do Caderno 1.

As cotações dos itens de cada caderno encontram-se no final do respetivo caderno.

---

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

---

1. Na tabela seguinte, está indicada a distribuição da massa corporal de um grupo de alunos. A frequência relativa da classe  $[40, 45[$  está representada, em percentagem, por  $k$ .

Massa corporal (em kg)	Frequência relativa (%)
$[40, 45[$	$k$
$[45, 50[$	17
$[50, 55[$	24
$[55, 60[$	29
$[60, 65]$	22

Seleciona-se, ao acaso, um dos alunos do grupo.

Qual é a probabilidade de a sua massa corporal ser inferior a 45 kg?

- a) 6%
- b) 7%
- c) 8%
- d) 9%

2. Considera, assinalados na reta real da esquerda para a direita, por esta ordem, os pontos  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$ ,  $T$ ,  $U$  e  $V$ .

A distância entre cada dois pontos consecutivos é uma unidade.

A abcissa do ponto  $Q$  é  $a$ , sendo  $a$  um número real.

Identifica o segmento de reta de comprimento igual a 1 ao qual pertence o ponto de abcissa  $a + 3\sqrt{2}$ , recorrendo a letras que designam os pontos assinalados.

3. Considera que:

- a distância média da Terra ao Sol é igual a 149,6 milhões de quilómetros;
- a distância média de Neptuno ao Sol é 30 vezes a distância média da Terra ao Sol.

Determina a distância média de Neptuno ao Sol.

Apresenta o resultado em quilómetros, escrito em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4. Os catetos de um triângulo retângulo medem 48 cm e 62 cm.

Determina o comprimento da hipotenusa desse triângulo.

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às centésimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Considera um trapézio isósceles  $[ABCD]$  de bases  $[AB]$  e  $[DC]$ .

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 23$  cm
- $\overline{DC} = 12$  cm
- $D\hat{A}B = 30^\circ$

Determina a altura,  $h$ , do trapézio  $[ABCD]$ .

Apresenta o valor pedido em metros, arredondado às centésimas.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva pelo menos três casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Para resolveres este problema, precisas de um dos valores seguintes:

$$\text{sen } 30^\circ = 0,5000$$

$$\text{cos } 30^\circ = 0,8660$$

$$\text{tg } 30^\circ = 0,5774$$

6. Considera um cubo em que duas faces opostas são  $[ABCD]$  e  $[EFGH]$ . Os segmentos de reta  $[AF]$ ,  $[BG]$ ,  $[CH]$  e  $[DE]$  são arestas do cubo.

Considera a pirâmide  $[ABCDV]$  em que o vértice  $V$  da pirâmide coincide com o centro do cubo.

- 6.1. Em qual das opções seguintes está designada uma reta secante e não perpendicular ao plano que contém a face  $[ABCD]$ ?

- a)  $AH$
- b)  $AD$
- c)  $EH$
- d)  $ED$

- 6.2. Sabe-se que o volume do cubo é igual a  $729 \text{ cm}^3$ .

Determina o volume da pirâmide  $[ABCDV]$ .

Apresenta o valor pedido em  $\text{cm}^3$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**Fim do Caderno 1**

## COTAÇÕES

1. ....	3 pontos
2. ....	4 pontos
3. ....	6 pontos
4. ....	5 pontos
5. ....	7 pontos
6.1.....	3 pontos
6.2. ....	7 pontos
<b>Subtotal (Cad. 1) .....</b>	<b>35 pontos</b>

# Formulário

---

## Números

**Valor aproximado de  $\pi$  (pi):** 3,14159

## Geometria

### Áreas

**Losango:**  $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

**Trapézio:**  $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

**Superfície esférica:**  $4\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio da esfera

### Volumes

**Prisma e cilindro:**  $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

**Pirâmide e cone:**  $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

**Esfera:**  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , sendo  $r$  o raio da esfera

## Trigonometria

**Fórmula fundamental:**  $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

**Relação da tangente com o seno e o cosseno:**  $\text{tg} x = \frac{\text{sen} x}{\text{cos} x}$