

Teste Intermédio

## Matemática

### Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 07.02.2011

### 9.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

Identifica claramente, na folha de respostas, a versão do teste (1 ou 2) a que respondes.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de corrector. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca de forma clara o que pretendes que fique sem efeito.

Escreve de forma legível a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.

Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.

Para responderes aos itens de escolha múltipla, escreve, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a opção correcta.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

O teste inclui, na página 2, um formulário.

# Formulário

---

## Números

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

## Geometria

**Perímetro do círculo:**  $2\pi r$ , sendo  $r$  o raio do círculo

## Áreas

**Paralelogramo:**  $Base \times Altura$

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

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

**Círculo:**  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo

## Volumes

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

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times Área\ da\ base \times Altura$

1. O Manuel tem, num saco, três bolas indistinguíveis ao tacto, numeradas de 1 a 3

1.1. O Manuel retira uma bola do saco, regista o número da bola e repõe a bola no saco.

O Manuel repete este procedimento doze vezes.

A sequência 1,1,2,3,2,2,1,1,3,1,2,1 é a sequência dos números registados pelo Manuel.

Indica a mediana deste conjunto de números.

1.2. Admite agora que o Manuel retira uma bola do saco, regista o número da bola e **não** repõe a bola no saco. Em seguida, retira outra bola do saco e regista também o número desta bola.

Qual é a probabilidade de o produto dos números que o Manuel registou ser um número par?

Apresenta a resposta na forma de fracção.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Um dos trabalhos realizados pelo João para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola e em elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades.

O gráfico que o João elaborou está correcto.

Na Figura 1, está representado esse gráfico.

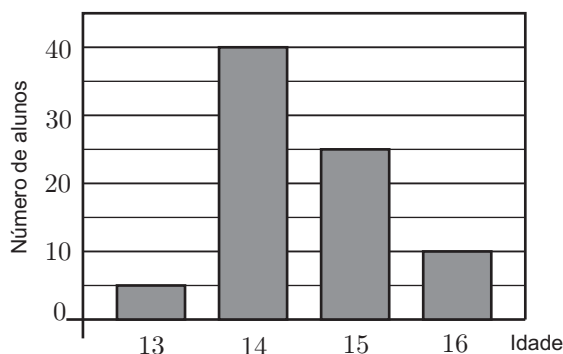


Figura 1

2.1. Qual é a média das idades dos alunos do 9.º ano da escola do João?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2.2. Escolheu-se, ao acaso, um aluno do 9.º ano da escola do João.

Esse aluno tem menos de 15 anos.

Qual é a probabilidade de esse aluno ter 13 anos?

Transcreve a letra da opção correcta.

(A)  $\frac{5}{13}$

(B)  $\frac{5}{27}$

(C)  $\frac{5}{45}$

(D)  $\frac{5}{58}$

3. Seja  $A = ]-1, 2[$  e seja  $B = ]-3, 0[$

Em qual das opções seguintes está representado o conjunto  $A \cup B$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

(A)  $\{x \in \mathbb{R}: x > -1 \wedge x < 0\}$

(B)  $\{x \in \mathbb{R}: x > -3 \wedge x < 0\}$

(C)  $\{x \in \mathbb{R}: x > -1 \wedge x < 2\}$

(D)  $\{x \in \mathbb{R}: x > -3 \wedge x < 2\}$

4. Na Figura 2, estão representados os três primeiros termos de uma sequência que segue a lei de formação sugerida na figura.

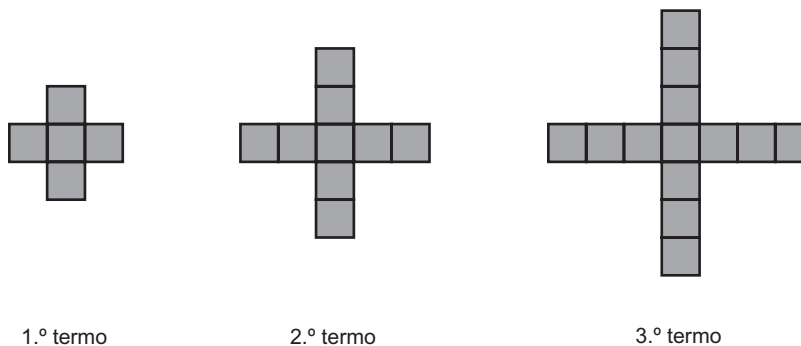


Figura 2

4.1. Quantos quadrados são necessários para construir o 7.º termo da sequência?

4.2. Existe algum termo desta sequência com 389 quadrados?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Na Figura 3, estão representados:

- um quadrado  $[ABCD]$
- um pentágono regular  $[EFGHI]$
- um triângulo equilátero  $[JKL]$
- um segmento de recta  $[LM]$  tal que  $\overline{LM} = 1$

A Figura 3 não está desenhada à escala.

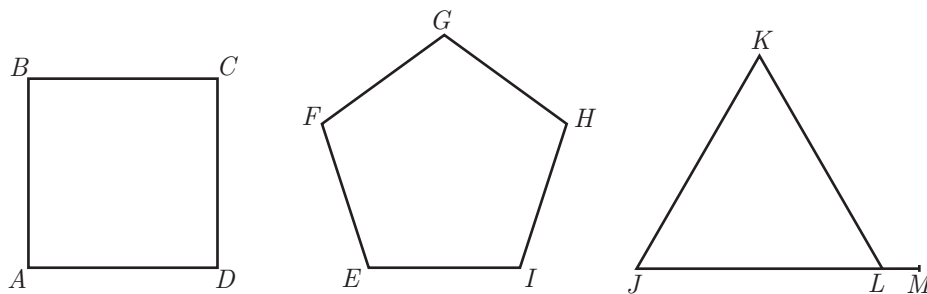


Figura 3

Acerca do perímetro do quadrado  $[ABCD]$ , sabe-se que:

- é um número natural menor do que 45
- é igual ao perímetro do pentágono  $[EFGHI]$
- é igual à soma do perímetro do triângulo  $[JKL]$  com o comprimento do segmento  $[LM]$

Também se sabe que os comprimentos dos lados do quadrado, do pentágono e do triângulo são números naturais.

Determina o perímetro do quadrado  $[ABCD]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. A tabela que a seguir se apresenta traduz uma relação de proporcionalidade inversa entre as grandezas  $x$  e  $y$

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| $x$ | 75  | 100 |
| $y$ | $a$ | 1,5 |

Qual é o valor de  $a$ ?

7. O Jorge reside numa aldeia do norte de Portugal e vai frequentemente a Lisboa.

Quando o Jorge se desloca à velocidade média de 80 km/h, demora mais uma hora do que quando se desloca à velocidade média de 100 km/h

Qual é a distância, em quilómetros, que o Jorge percorre quando se desloca da sua aldeia a Lisboa?

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{1}{2}(x - 1) \geq 4(1 + x) - 3x$$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efectuares.

9. Considera o seguinte sistema de equações.

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ x = \frac{y}{2} - 3 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado  $(x, y)$  que é solução deste sistema?

Apresenta os cálculos que efectuares.

10. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x - 2)^2 + 6x$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

(A)  $x^2 + 2x + 4$

(B)  $x^2 + 6x + 4$

(C)  $x^2 + 10x - 4$

(D)  $x^2 + 6x - 4$

11. Relativamente à Figura 4, sabe-se que:

- $[ACEF]$  é um quadrado;
- $[BCDG]$  é um quadrado;
- $\overline{AC} = x$
- $\overline{BC} = 9$

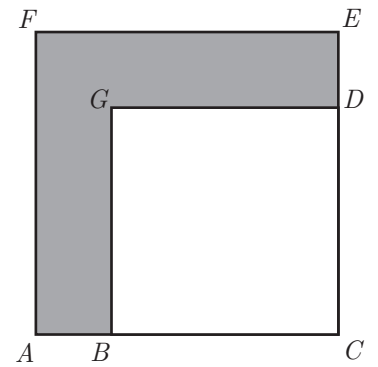


Figura 4

11.1. Escreve uma expressão simplificada do perímetro da região representada a sombreado.

Mostra como chegaste à tua resposta.

11.2. Admite que  $\overline{AC} = 12$

O quadrado  $[BCDG]$  é uma redução do quadrado  $[ACEF]$

Indica a razão de semelhança dessa redução.

12. Na Figura 5, está representado um rectângulo  $[ABCD]$ . Os vértices  $A$  e  $D$  são pontos da recta real.

Sabe-se ainda que:

- o ponto  $E$  é um ponto da recta real;
- $\overline{AB} = 2$
- $\overline{BC} = 4$
- $\overline{AE} = \overline{AC}$
- ao ponto  $A$  corresponde o número  $1 - \sqrt{20}$

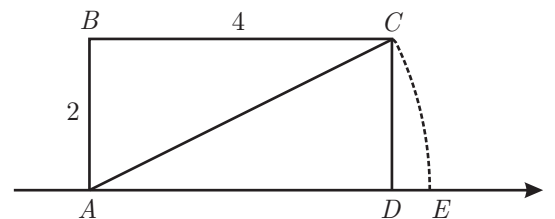


Figura 5

Determina o número que corresponde ao ponto  $E$

Mostra como chegaste à tua resposta.

13. Na Figura 6, está representado o trapézio rectângulo  $[ABCD]$ . O ponto  $E$  pertence ao lado  $[AB]$

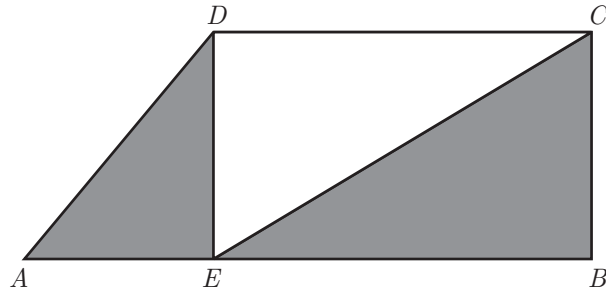


Figura 6

Sabe-se que:

- $\overline{AE} = \frac{1}{3} \overline{AB}$
- $\overline{EB} = \overline{DC}$
- a área do trapézio  $[ABCD]$  é  $20 \text{ cm}^2$

Qual é a área da região representada a sombreado?

Transcreve a letra da opção correcta.

- (A)  $10 \text{ cm}^2$
- (B)  $12 \text{ cm}^2$
- (C)  $14 \text{ cm}^2$
- (D)  $16 \text{ cm}^2$

**FIM**



## COTAÇÕES

|                    |       |                   |
|--------------------|-------|-------------------|
| 1.                 |       |                   |
| 1.1.               | ..... | 4 pontos          |
| 1.2.               | ..... | 7 pontos          |
| 2.                 |       |                   |
| 2.1.               | ..... | 7 pontos          |
| 2.2.               | ..... | 5 pontos          |
| 3.                 | ..... | 5 pontos          |
| 4.                 |       |                   |
| 4.1.               | ..... | 4 pontos          |
| 4.2.               | ..... | 7 pontos          |
| 5.                 | ..... | 6 pontos          |
| 6.                 | ..... | 4 pontos          |
| 7.                 | ..... | 7 pontos          |
| 8.                 | ..... | 9 pontos          |
| 9.                 | ..... | 8 pontos          |
| 10.                | ..... | 5 pontos          |
| 11.                |       |                   |
| 11.1.              | ..... | 7 pontos          |
| 11.2.              | ..... | 4 pontos          |
| 12.                | ..... | 6 pontos          |
| 13.                | ..... | 5 pontos          |
| <b>TOTAL</b> ..... |       | <b>100 pontos</b> |