

Teste Intermédio

## Matemática

**Versão 1**

Duração do Teste: 90 minutos | 03.02.2010

**3.º Ciclo do Ensino Básico** – 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.

O teste inclui cinco itens de escolha múltipla.

Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correcta.

Deves escrever, na folha de respostas, o número do item e a letra da opção que seleccionares para responder ao item. Não presentes cálculos, nem justificações.

Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.

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. A Rita, o Pedro e o Jorge vão fazer um jogo, para decidirem qual dos três será o porta-voz de um grupo de trabalho.

O jogo consiste em lançar, uma só vez, um dado, como o da Figura 1, e adicionar os três números da face que fica voltada para cima.

A Figura 2 representa uma planificação do dado.

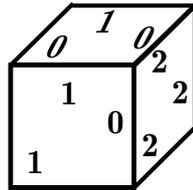


Figura 1

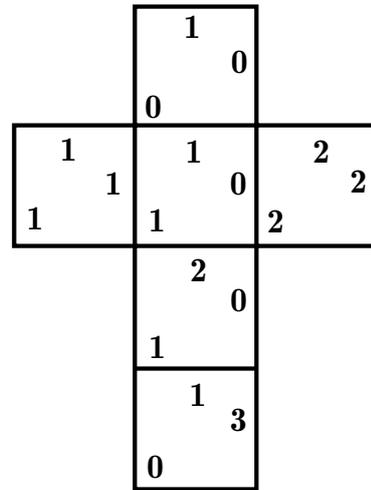


Figura 2

Os amigos combinaram que:

- se a soma dos três números fosse um número par, o porta-voz seria o Pedro;
- se a soma dos três números fosse um número ímpar maior do que 1, o porta-voz seria a Rita;
- se a soma dos três números fosse 1, o porta-voz seria o Jorge.

1.1. Os três amigos têm a mesma probabilidade de ser porta-voz do grupo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Supõe que, num outro dado cúbico, só existem faces de dois tipos:  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

A probabilidade de, ao lançar o dado, uma face do tipo  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  ficar voltada para cima é  $\frac{1}{3}$ .

Quantas faces do tipo  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  tem o dado?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

2. Cinco amigos vão ao teatro. Na bilheteira, compram os últimos bilhetes disponíveis. Os bilhetes correspondem a três lugares seguidos, na mesma fila, e a dois lugares separados, noutras filas.

Como nenhum quer ficar sozinho, decidem distribuir os bilhetes ao acaso. O Pedro é o primeiro a tirar o seu bilhete.

Qual é a probabilidade de o Pedro ficar separado dos amigos?

Escreve a tua resposta na forma de uma fracção.

3. Numa aula de Matemática, foi medida a altura de cada aluno de uma turma. De todos os alunos da turma, a Rita é a mais alta e mede 180 cm, e o Jorge é o mais baixo e mede 120 cm.

A altura média das raparigas é 150 cm.

Mostra que o número de raparigas da turma **não** pode ser igual a 2.

4. O Pedro, na aula de Matemática, construiu a sequência de quadrados da Figura 3. Os quadrados são formados por triângulos geometricamente iguais ao triângulo .

A 1.<sup>a</sup> construção é formada por 2 triângulos, a 2.<sup>a</sup> construção é formada por 8 triângulos, a 3.<sup>a</sup> construção é formada por 18 triângulos e assim sucessivamente.

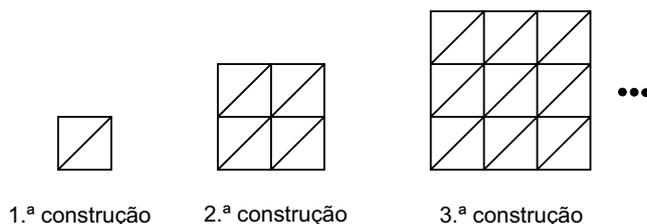


Figura 3

- 4.1. Quantos triângulos do tipo  tem a quinta construção da sequência?

- 4.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A)  $2^{n-1}$

(B)  $2^{n+1}$

(C)  $n^2$

(D)  $2n^2$

5. Considera o conjunto  $I = ]-2, \pi]$

Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto  $I$ ?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

- (A)  $\left\{-\frac{3}{2}, 2, 4\right\}$     (B)  $\left\{-\frac{3}{2}, 0, 1\right\}$     (C)  $\{-2, 1, 2\}$     (D)  $\{-4, -2, 0\}$

6. Considera o conjunto  $B = [-1; 1,42[ \cap ]\sqrt{2}, +\infty[$

Escreve o conjunto  $B$  na forma de um intervalo de números reais.

7. Escreve um valor aproximado, por excesso, a menos de uma centésima, do número  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$

8. A Figura 4 representa o reservatório de água quente da cozinha da escola da Rita.

Supõe que, antes de cada refeição, o reservatório está vazio. Depois, enche-se de água, à razão de um litro por segundo.

Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

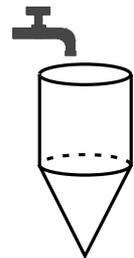
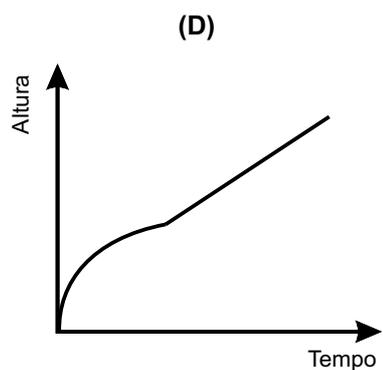
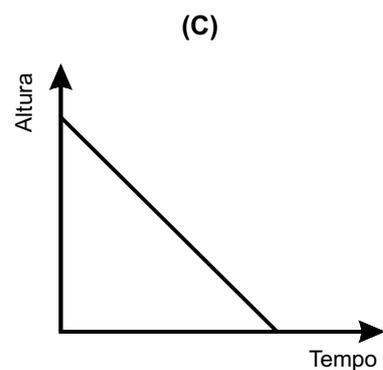
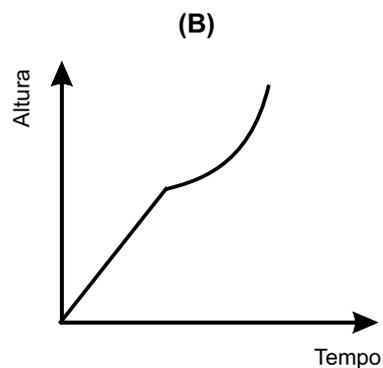
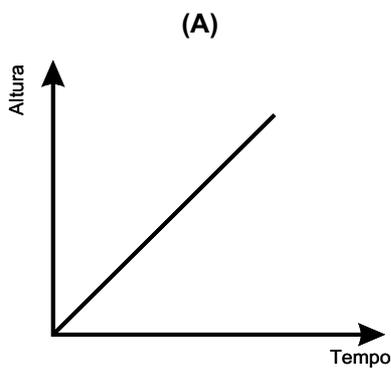


Figura 4



9. Um grupo de amigos foi almoçar. Ao dividirem o preço do almoço, os amigos verificaram que, se cada um pagasse 14 euros, faltavam 4 euros. Mas se cada um deles pagasse 16 euros, sobravam 6 euros. Quanto deve pagar cada um dos amigos, de modo a obterem, exactamente, a quantia correspondente ao preço do almoço?

Apresenta os cálculos que efectuaste.

10. A tabela seguinte mostra a relação entre o número de fatias ( $n$ ) em que o bolo de aniversário do Jorge pode ser dividido e a massa ( $p$ ), em quilogramas, de cada uma das fatias do bolo.

A massa ( $p$ ) de cada uma das fatias de bolo é inversamente proporcional ao número de fatias ( $n$ )

|                                |      |      |      |
|--------------------------------|------|------|------|
| Número de fatias ( $n$ )       | 6    | 8    | 10   |
| Massa das fatias ( $p$ ) em kg | 0,60 | 0,45 | 0,36 |

- 10.1. O que representa a constante de proporcionalidade inversa, no contexto do problema?

- 10.2. Escreve uma expressão que relacione o número de fatias ( $n$ ) e a respectiva massa ( $p$ )

11. Resolve o sistema de equações seguinte:

$$\begin{cases} y - 3x = 0 \\ x + 2y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efectuaste.

12. Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{7(2-x)}{3} \geq 7$$

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

13. Na figura 5, está representado o quadrado  $[ABCD]$

Sabe-se que:

- O lado do quadrado é 10
- $E$ ,  $F$ ,  $G$  e  $H$  são os pontos médios dos lados  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  e  $[DA]$ , respectivamente.

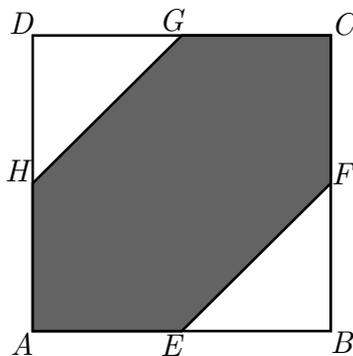


Figura 5

13.1. Qual é a medida de  $[EF]$ ?

Apresenta os cálculos que efectuaste.

Escreve o resultado arredondado às décimas.

13.2. Qual é a área da região sombreada  $[AEFCGH]$ ?

Escreve a letra que apresenta a resposta correcta.

(A) 100

(B) 75

(C) 50

(D) 45

**FIM**

# COTAÇÕES

|                    |       |                   |
|--------------------|-------|-------------------|
| 1.                 |       |                   |
| 1.1.               | ..... | 6 pontos          |
| 1.2.               | ..... | 5 pontos          |
| 2.                 | ..... | 6 pontos          |
| 3.                 | ..... | 6 pontos          |
| 4.                 |       |                   |
| 4.1.               | ..... | 6 pontos          |
| 4.2.               | ..... | 5 pontos          |
| 5.                 | ..... | 5 pontos          |
| 6.                 | ..... | 6 pontos          |
| 7.                 | ..... | 5 pontos          |
| 8.                 | ..... | 5 pontos          |
| 9.                 | ..... | 7 pontos          |
| 10.                |       |                   |
| 10.1.              | ..... | 6 pontos          |
| 10.2.              | ..... | 6 pontos          |
| 11.                | ..... | 7 pontos          |
| 12.                | ..... | 7 pontos          |
| 13.                |       |                   |
| 13.1.              | ..... | 7 pontos          |
| 13.2.              | ..... | 5 pontos          |
| <b>TOTAL</b> ..... |       | <b>100 pontos</b> |