

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ Classificação: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Enc. Educação: \_\_\_\_\_

**9.º Ano**
**Ficha de Avaliação de Matemática**
**Duração do Teste: 90 minutos | Dezembro de 2011**
**3.º Ciclo do Ensino Básico – 9.º ano de Escolaridade**
**Instruções**

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

Não é permitido o uso de corretor. 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 resposta de cada item. 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 correta.

 Deves escrever na folha de teste a letra da opção que seleccionares para responder ao item. **Não apresentes cálculos, nem justificações nestes itens.** 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.

1. Considera o seguinte sistema de equações: 
$$\begin{cases} 3x - 2(1 - y) = 1 \\ x - \frac{y-1}{2} = -2 \end{cases}$$

1.1. Mostra que a forma canónica do sistema anterior é: 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$$

1.2. Resolve o sistema pelo método de substituição.

2. Considera as seguintes afirmações:

I.  $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)$  representa um número irracional.

II.  $-\frac{\sqrt[3]{64}}{2} \notin \mathbb{Z}$ .

Qual das seguintes opções está correta?

(A) Ambas as afirmações são verdadeiras.

(B) Ambas as afirmações são falsas.

(C) A afirmação I é verdadeira e a afirmação II é falsa.

(D) A afirmação I é falsa e a afirmação II é verdadeira.

3. Considera os seguintes conjuntos de números reais:  $A = \{x \in \mathbb{R} : -\sqrt{8} < x < -1\}$  e  $B = \left[-\frac{14}{5}, +\infty\right)$ .

3.1. Determina  $A \cup B$ . Mostra como chegaste à tua resposta.

3.2. Indica o maior elemento de  $\mathbb{Z} \cap B$ . Mostra como chegaste à tua resposta.

3.3. Indica na forma de intervalo de números reais o conjunto solução da inequação  $3 - \frac{2x-1}{3} \leq \frac{1}{2}$ .

Apresenta todos os cálculos efetuados.

3.4. Indica um número irracional pertencente a  $A$ .

4. Sabe-se que  $A \cap \left[-\pi, \sqrt{11}\right] = \left]-3, \sqrt{11}\right]$ .

Qual dos conjuntos seguintes pode representar A?

Selecciona a opção correta.

(A)  $\left]-3, 3\right]$

(B)  $\left]-3, \frac{13}{3}\right]$

(C)  $\left[-\pi, \frac{13}{3}\right]$

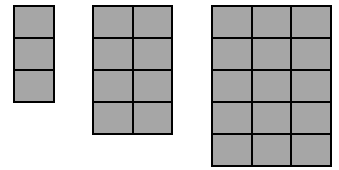
(D)  $\left]-3, \frac{13}{3}\right[$

5. Considera o seguinte sistema de equações: 
$$\begin{cases} ax + y = b \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

Indica um valor para  $a$  e outro para  $b$  que tornam o sistema apresentado impossível. Mostra como obtiveste a tua resposta.

6. Observa a seguinte sequência de figuras.

Cada figura obtém-se juntando-se retângulos com as mesmas dimensões segundo a regra sugerida pelas figuras.



6.1. Indica quantos retângulos são necessários para construir a 5.<sup>a</sup> figura.

6.2. Seja  $n$  o número de uma figura desta sequência.

De entre as expressões que se seguem, assinala a que permite calcular o número de retângulos dessa figura.

(A)  $5n - 2$

(B)  $n^2 + 2n$

(C)  $n^2 + 2$

(D)  $3n^2$

7. A figura apresentada ao lado é constituída pelos quadrados [ABCD] e [AEFG].

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 5x - 4$ ;
- $\overline{AE} = x$ .

Qual das expressões representa, em função de  $x$ , a área a sombreado?

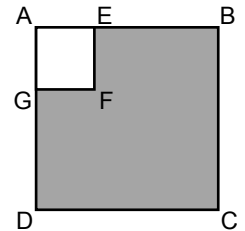
Seleciona a opção correta.

(A)  $25x^2 - 42x + 16$

(B)  $24x^2 - 16$

(C)  $24x^2 - 40x + 16$

(D)  $25x^2 - 2x - 4$



8. A Ana para oferecer aos seus sobrinhos comprou uns sacos com fantasias de Natal de chocolate variadas.

Para os sobrinhos mais novos comprou os sacos Xsimplechocolat e para os mais velhos os sacos Xlovechocolat.

Sabe-se que cada saco Xlovechocolat custa mais 30 cêntimos que o Xsimplechocolat e que a Ana ao comprar 4 sacos Xlovechocolat e 5 sacos Xsimplechocolat gastou 7,8 euros.

Quantos sacos Xlovechocolat comprou a Ana?

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, indicando o que representa cada uma das variáveis utilizadas.

**Não resolves o sistema.**

9. Qual dos sistemas apresentados admite como solução o par ordenado  $(-3, 2)$ ?

Seleciona a opção correta.

(A)  $\begin{cases} 2x + 6 > 0 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$

(B)  $\begin{cases} 2y - 10 < 0 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$

(C)  $\begin{cases} 2y - 2 > 2 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$

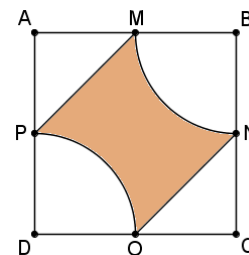
(D)  $\begin{cases} 2x + 6 \leq 0 \\ 2x + y = -4 \end{cases}$

10. Na figura ao lado, está representado o quadrado [ABCD] de lado é 8.

Sabe-se que M, N, O e P que são pontos médios dos respetivos lados.

Determina o valor exato da área a sombreado.

Apresenta todos os cálculos efetuados.



11. Na confeitaria Ichocolat vendem-se bombons de chocolate de muitas variedades. O preço por quilograma varia de acordo com a variedade de bombons escolhida. O custo de cada caixa de bombons é dada pela fórmula:

$$C = 3 + P \times V$$

em que  $P$  representa o peso em quilogramas dos bombons e  $V$  o custo por quilograma da variedade de bombons escolhida. Sabe-se que 3 é o custo fixo da caixa onde são embalados os bombons.

Observa a tabela de preços.

11.1. Se a Ana comprar 750g de corações quanto vai pagar?

11.2. O João comprou estrelas e pagou 57€.

Indica, em quilogramas, a quantidade escolhida pelo João.

Apresenta todos os cálculos efetuados.

	Línguas de Gato	Corações	Estrelas
Preço (em € por Kg)	16	22	24

FIM

Cotações

Questão	1.1	1.2	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10	11.1	11.2
Cotação	5	7	5	6	5	8	4	5	8	4	5	5	8	5	8	6	6

Formulário: Área do círculo:  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo.

## Soluções:

1.2. Solução:  $(x, y) = \left(-\frac{3}{7}, \frac{15}{7}\right)$

2. (B)

3.1.  $A \cup B = ]-\sqrt{8}, +\infty[$

3.2. O  $-1$ . Nota:  $\mathbb{Z}^- \cap B = \{-2, -1\}$ .

3.3.  $S = \left[\frac{17}{4}, +\infty\right[$

3.4.  $-\sqrt{2}$  (por exemplo)

4. (B)

5.  $a = -2$  e  $b = 5$  (por exemplo)

6.1. São necessários 35 retângulos para construir a 5.<sup>a</sup> figura.

6.2. (B)

7. (C)

8.  $x$  – número de sacos Xsimplechocolat e  $y$  – número de sacos Xlovechocolat.

Um sistema que traduz o enunciado do problema é: 
$$\begin{cases} y = x + 0,30 \\ 4y + 5x = 7,80 \end{cases}$$

9. (D)

10.  $A_{\text{sombreada}} = A_{\square} - 2 \times A_{\Delta} - A_{\frac{1}{2}\odot} = 64 - 2 \times 8 - 8\pi = 48 - 8\pi$

Cálculos Auxiliares:  $A_{\square} = 8^2 = 64$ ;  $A_{\Delta[OCN]} = A_{\Delta[PAM]} = \frac{4 \times 4}{2} = 8$ ;

$$A_{\frac{1}{4}\odot\text{centro Deraio}[DO]} + A_{\frac{1}{4}\odot\text{centro Beraio}[BM]} = A_{\frac{1}{2}\odot\text{centro Deraio}[DO]} = \frac{\pi \times 4^2}{2} = \frac{16\pi}{2} = 8\pi$$

11.1. A Ana vai pagar 19,50 euros.

11.2. A quantidade escolhida pelo João foi 2,25 kg.