

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

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

**9.º Ano**
**Ficha de Avaliação de Matemática – Versão 1**
**Duração do Teste: 90 minutos | outubro de 2012**
**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.

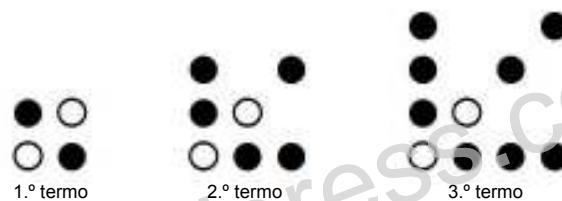
Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta.

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

O teste inclui, na última página, um formulário.

1. Na Figura 1 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.



1.1. Quantas bolas pretas são necessárias para construir o 8.º termo?

1.2. Qual das expressões permite calcular o número de bolas de qualquer termo desta sequência? Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $(n + 1)^2$       (B)  $3n + 1$       (C)  $2n^2 + 2$       (D)  $5n - 1$

1.3. Existe algum termo desta sequência que tem um total de 511 bolas? Justifica a tua resposta.

2. Qual é o valor da expressão  $(a^2)^3 \div a^{10}$ ? Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $a^{16}$       (B)  $a^5$       (C)  $\frac{1}{a^4}$       (D)  $\frac{1}{a^5}$

3. Qual das expressões é equivalente a  $(4 - 2a)^2 + 4a^2$ ? Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $4a^2 - 12a + 16$       (B)  $16 - 16a$       (C)  $8a^2 - 8a + 16$       (D)  $8a^2 - 16a + 16$

4. Completa a tabela:

Representação através de uma condição	Representação geométrica	Representação em intervalo
$\{x \in \mathbb{R} : x < \sqrt{8}\}$		
		$\left]-3, \frac{10}{7}\right]$

5. Escreve todos os números do conjunto  $\mathbb{Z}$  pertencentes ao intervalo  $\left[-\sqrt{5}, 4\right]$ .

6. Indica um número irracional que pertença ao intervalo  $\left] -\sqrt{15}, -\frac{11}{3} \right]$ .

7. Na Figura 2 está representado um triângulo retângulo [ABC]. Os vértices A e B são pontos da reta real. Sabe-se ainda que:

- o ponto D é um ponto da reta real;
- $\overline{AB} = 4$ ;
- $\overline{BC} = 2$ ;
- $\overline{AD} = \overline{AC}$ ;
- ao ponto A corresponde o número 1.

Determina o número que corresponde ao ponto D.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

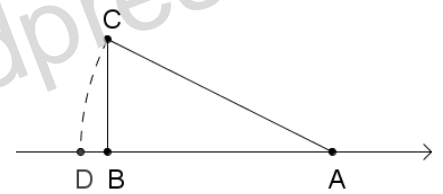


Figura 2

8. Considera os conjuntos  $A = \left] -\infty, \sqrt{2} \right]$  e  $B = \left] -3, 5 \right[$ .

Qual dos seguintes conjuntos é igual a  $A \cap B$ ?  
Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $\left] -\infty, 3 \right[$       (B)  $\left[ \sqrt{2}, 5 \right[$       (C)  $\left] -3, \sqrt{2} \right]$       (D)  $\left] -3, 5 \right[$

9. Na última aula o professor de Matemática questionou os seus alunos sobre o número de elementos do seu agregado familiar.  
O gráfico da Figura 3 apresenta os dados recolhidos organizados.



Figura 3

9.1. Quantos elementos têm em média os agregados familiares dos alunos desta turma?  
Apresenta os cálculos que efetuares.

9.2. Qual é a percentagem de alunos que tem um agregado familiar com pelo menos 5 elementos?  
Apresenta a resposta arredondada às décimas.  
Apresenta os cálculos que efetuares.

9.3. Qual é a mediana do número de elementos dos agregados familiares destes alunos?  
Assinala a letra da opção correta.

(A) 2,5      (B) 3      (C) 3,5      (D) 4

10. Considera o seguinte problema:

No fim de semana passado a equipa do Ribeiense FC disputou um jogo, para a Taça de Portugal, no seu recinto. O preço de cada bilhete para sócios era de 5 euros, enquanto os não-sócios tinham de desembolsar 7 euros e meio. Sabe-se que no total foi arrecadada a quantia de 2250 euros e que o número de bilhetes para sócios vendidos foi o triplo do número de bilhetes para não-sócios.  
Quantos bilhetes de cada tipo foram vendidos nesse dia?

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por  $s$  o número de bilhetes para sócios e por  $n$  o número de bilhetes para não-sócios.

**Não resolvas o sistema.**

11. Na Figura 4 está representado o retângulo  $[ABCD]$ , os quadrados  $[FGHI]$  e  $[JKLM]$  e o círculo de centro em  $E$  tangente aos quadrados  $[FGHI]$  e  $[JKLM]$ .

Sabe-se que:

- $\overline{JK} = \overline{FG}$ ;
- $\overline{AB} = 12$ ;
- $\overline{BC} = 8$ .

Determina o valor exato da área a sombreado.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

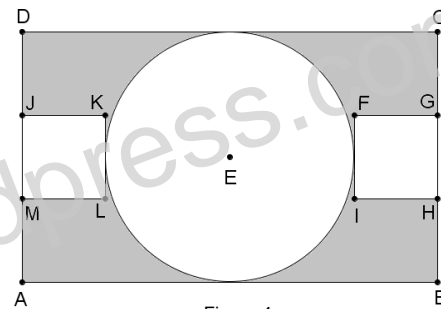


Figura 4

12. Considera o seguinte sistema de equações: 
$$\begin{cases} 3(2y+1) = y-2x \\ \frac{y}{2} - \frac{1-x}{6} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

12.1. Mostra que o sistema dado é equivalente ao sistema 
$$\begin{cases} 2x+5y = -3 \\ x+3y = -1 \end{cases}$$

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

13. Resolve a inequação seguinte: 
$$\frac{4(2-x)}{3} \geq 1.$$

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

14. Na fábrica de calçado de Vila do Duque, há um depósito cilíndrico onde se armazena combustível, tal como ilustra a Figura 5.

Num certo dia, um camião cisterna vai descarregar todo o combustível que transporta no depósito da fábrica. A mangueira que efetua a transferência do combustível debita um caudal constante durante o procedimento.

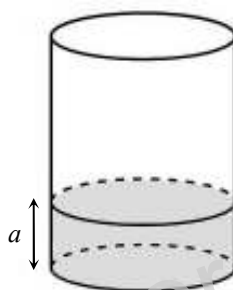


Figura 5

Sabe-se que o depósito já continha uma certa quantidade de combustível.

Admite que o gráfico da Figura 6 traduz a variação da altura,  $a$ , em centímetros, do combustível no depósito em função do tempo,  $t$ , em minutos.

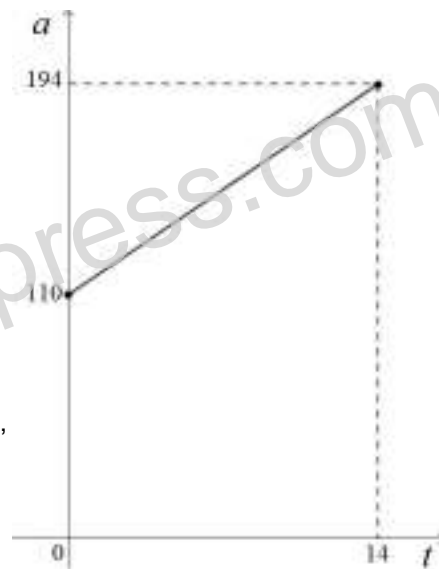


Figura 6

14.1. Indica, no contexto da situação apresentada, o significado do valor 110.

14.2. Passados 9 minutos qual era a altura do combustível no depósito? Mostra como chegaste à tua resposta.

### FIM

#### Cotações

Questão	1.1	1.2	1.3	2	3	4	5	6	7	8	9.1	9.2	9.3	10	11	12.1	12.2	13	14.1	14.2
Cotação	3	5	4	5	5	8	4	4	5	5	5	5	5	5	7	4	6	7	3	5

#### Formulário

**Perímetro do círculo:**  $\pi \times d$ , sendo  $d$  o diâmetro do círculo.

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