



Nome: _____ N.º: ____ Turma: ____ Classificação: _____

Professor: _____ Enc. Educação: _____

9.º Ano

Ficha de Avaliação de Matemática – Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | Novembro 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.

O teste inclui, na última página, um formulário.

1. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} 3x = 1 - y \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$$

Resolve o sistema pelo método gráfico.

2. Considera o conjunto $A = \left\{ 4(\sqrt{3} - 1), -\frac{(\sqrt{8})^2}{3}, \pi - 3, -\frac{\sqrt[3]{27}}{3} \right\}$.

Indica o(s) número(s) racional(ais) que pertencem a este conjunto. Justifica a tua resposta.

3. Considera os seguintes conjuntos de números reais: $B = \left\{ x \in \mathbb{R} : 4 - \frac{2x-1}{3} \leq 1 \right\}$; $C = \left] \sqrt{18}, \frac{27}{5} \right[$ e $D =] -\infty, 5 [$.

3.1. Escreve B na forma de intervalo de números reais.

Apresenta todos os cálculos efetuados.

3.2. Determina $C \cup D$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3.3. Indica um número irracional que pertença a C .

4. Considera o conjunto $E = \left[-\sqrt{15}; +\infty \right[$. Qual dos conjuntos seguintes representa $E \cap \mathbb{Z}^-$?

Seleciona a opção correta. (Nota: \mathbb{Z}^- designa o conjunto dos números inteiros relativos negativos.)

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

5. A figura apresentado ao lado é constituída pelos quadrados [ABCD] e [DEFG].
Sabe-se que:

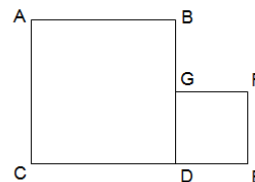
▪ $\overline{AC} = 3x - 1$

▪ $\overline{DE} = 1$

Qual das expressões representa, em função de x , a área da figura?

Seleciona a opção correta.

(A) $9x^2$ (B) $9x^2 - 6x + 2$ (C) $9x^2 + 2$ (D) $9x^2 - 6x$



6. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} x - 3(2 - y) = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

Determina o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema recorrendo ao método da substituição.

Mostra como obtiveste a tua resposta.

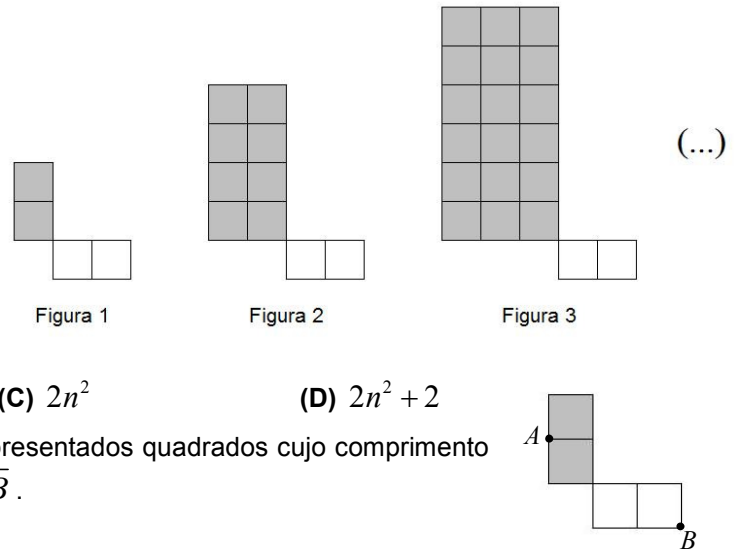
7. Observa a seguinte sequência de figuras. Cada figura obtém-se juntando-se quadrados do mesmo tamanho, brancos e cinzentos, segundo a regra sugerida pelas figuras.

7.1. Para construir a **Figura 5** desta sequência, quantos quadrados **cinzentos** são necessários?

7.2. Seja n o número da figura desta sequência. De entre as expressões que se seguem, assinala a que permite calcular o **número total de quadrados (brancos e cinzentos)**, dessa figura.

- (A) $4n$ (B) $2n + 2$ (C) $2n^2$ (D) $2n^2 + 2$

7.3. Observa a Figura 1 da sequência onde estão representados quadrados cujo comprimento do lado é igual a 3 cm. Determina o valor exato de \overline{AB} . Apresenta todos os cálculos efetuados.



8. A Ana decidiu enfeitar a sua árvore de Natal com bolas e estrelas, usando um total de 48 enfeites. Sabe-se que o número de estrelas excede o dobro do número de bolas numa unidade.

Considera x o número de bolas e y o número de estrelas.

Qual dos sistemas seguintes permite determinar o número de bolas e de estrelas que tem a árvore de Natal da Ana? Assinala a alternativa correta.

- (A) $\begin{cases} y = 2x \\ x + y = 48 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 48 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x + y = 48 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 48 \\ x = 2y \end{cases}$

9. 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, C , de cada caixa de bombons é dado pela fórmula:

$$C = 5 + P \times V$$

em que P representa o peso em quilogramas dos bombons e V o custo por quilograma da variedade de bombons escolhida. Sabe-se que 5 é o custo fixo da caixa onde são embalados os bombons.

Observa a tabela de preços.

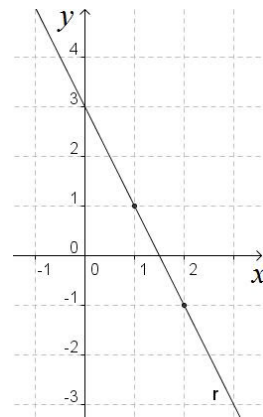
9.1. Se a Ana comprar 750g de línguas de gato, quanto vai pagar?

9.2. O João comprou estrelas e pagou 35€. 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

10. A expressão analítica da reta r representada no referencial à direita é:

- (A) $2x + y = 3$ (B) $3x + y = 2$
 (C) $-3x + y = 2$ (D) $-2x + y = 3$

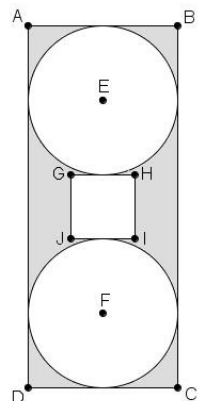


11. Na figura ao lado estão representados:

- um retângulo [ABCD], onde $\overline{AD} = 9$;
- dois círculos, com centros no ponto E e no ponto F, geometricamente iguais com raio 2, tangentes a três lados do retângulo [ABCD];
- um quadrado [GHIJ] que tem dois lados tangentes aos círculos representados.

Determina o valor exato da área a sombreado.

Apresenta todos os cálculos efetuados.



FIM
Cotações

Questão	1	2	3.1	3.2	3.3	4	5	6	7.1	7.2	7.3	8	9.1	9.2	10	11
Cotação	11	4	8	6	4	5	5	11	4	5	8	5	5	6	5	8

Formulário: **Área do círculo:** πr^2 , sendo r o raio do círculo.

Versão 1

Soluções:

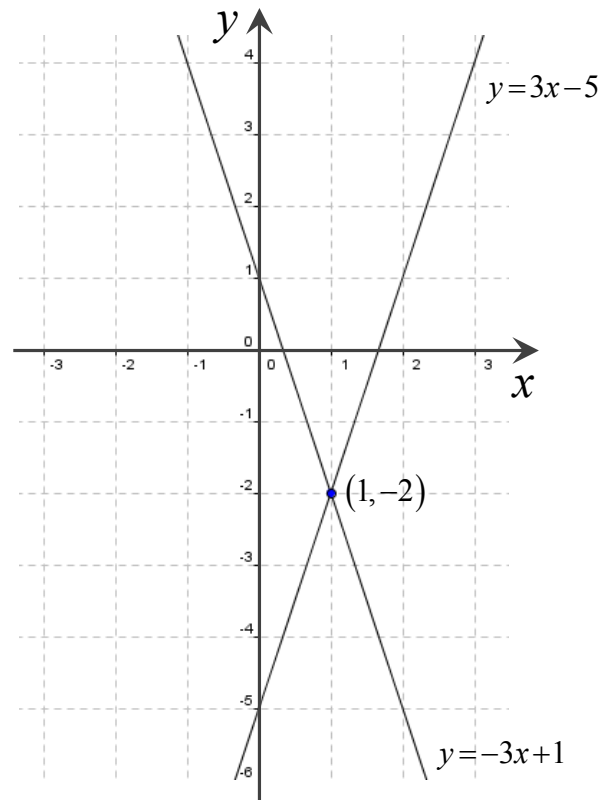
1.

Resolvendo as duas equações em ordem a y obtemos:

$$y = -3x + 1 \quad \text{e} \quad y = 3x - 5.$$

Constrói uma tabela para determinares 2 ou 3 soluções para cada equação, marca os pontos no referencial e traça as respetivas retas (ver figura ao lado).

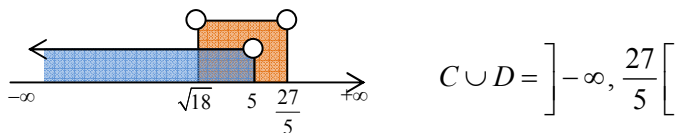
Logo $(x, y) = (1, -2)$ é a solução do sistema.



2. Os números racionais são: $-\frac{(\sqrt{8})^2}{3}$ e $-\frac{\sqrt[3]{27}}{3}$, porque $-\frac{(\sqrt{8})^2}{3} = -\frac{8}{3}$ é um número fracionário e $-\frac{\sqrt[3]{27}}{3} = -\frac{3}{3} = -1$ é um número inteiro.

3.1. Resolvendo a condição (inequação) obtemos $x \geq 5$, logo $B = [5, +\infty[$.

3.2.



3.3. $\sqrt{19}$ (por exemplo).

4. (C)

5. (B)

6. $(x, y) = (2, 3)$ é a solução do sistema.

7.1. São necessários 50 quadrados cinzentos.

7.2. (D)

7.3. O valor exato de \overline{AB} é $\sqrt{117}$ cm. Nota: Pelo Teorema de Pitágoras podemos concluir que $\overline{AB} = 6^2 + 9^2 \Leftrightarrow (\dots)$.

8. (C)

9.1. A Ana vai pagar 17 euros. Nota: $C = 5 + 0,75 \times 16 \Leftrightarrow C = 5 + 12 \Leftrightarrow C = 17$.

9.2. A quantidade foi de 1,25 kg. Nota: $35 = 5 + P \times 24 \Leftrightarrow 35 - 5 = 24P \Leftrightarrow 30 = 24P \Leftrightarrow \frac{30}{24} = P \Leftrightarrow P = 1,25$.

10. (A)

11. $\text{Área}_{\text{Sombreada}} = A_{\square} - A_{\square} - 2 \times A_{\odot} = 36 - 1 - 2 \times 4\pi = 35 - 8\pi$.