



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

Professor: _____ Enc. Educação: _____

9.º Ano

Ficha de Avaliação de Matemática – Versão 2

Duração do Teste: 90 minutos (Parte 1 – 50 min + Parte 2 – 40 min) | dezembro 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 apenas na Parte 1.

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.

A cotação de cada item encontra-se no final do enunciado de cada questão.

O teste inclui, no final de cada parte, um formulário.

Parte 1: 45 minutos (com recurso à calculadora)

1. Na Tabela 1, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de intervalos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

1.1. Determina o oitavo termo dessa sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta. (4 pontos)

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
$]-\sqrt{2}; \frac{1}{2}[$	$]-\sqrt{5}; \frac{2}{3}[$	$]-\sqrt{8}; \frac{3}{4}[$...

Tabela 1

1.2. Sabe-se que $]-\sqrt{113}; a[$, com $a \in \mathbb{R}$, é um termo da sequência.

Determina a .

Mostra como chegaste à tua resposta. (4 pontos)

1.3. Seja A o conjunto que é o segundo termo da sequência.

Qual é o maior número inteiro que pertence ao conjunto A ? (4 pontos)

2. No condomínio onde mora a Ana detetou-se, pelas 17 horas, uma fuga no depósito de água da habitação da sua vizinha quando este ainda estava cheio.

Admite que a expressão $Q = 2572,5 - 3,5t$ dá a quantidade de água Q , em litros, existente no depósito em função do número t de minutos decorridos após se ter verificado a fuga de água.

2.1. Qual é a capacidade do depósito de água? (3 pontos)

2.2. Indica, no contexto da situação apresentada, o significado do valor 3,5. (4 pontos)

2.3. Admite que o problema da fuga no depósito não se resolveu antes de estar vazio.

Determina a que horas é que o depósito ficou vazio. Apresenta a tua resposta em horas e minutos.

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

3. Relativamente à Figura 1, sabe-se que:

• os trapézios $[ABCD]$ e $[EFGH]$ são semelhantes;

• $\overline{FG} = \frac{1}{4} \overline{BC}$;

• a área do trapézio $[ABCD]$ é 64.

Nota: a figura não está representada à escala.

Qual é o valor da área a sombreado? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) 4

(B) 16

(C) 48

(D) 60

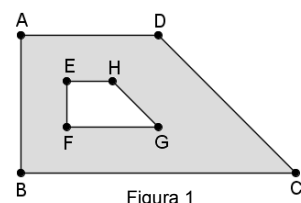


Figura 1

4. O pai da Ana comprou uma embalagem com palhinhas vermelhas e amarelas para a Ana fazer a construção de polígonos, tal como a professora de Matemática tinha sugerido. Com as 175 palhinhas que tinha a embalagem, a Ana decidiu usar as amarelas para construir os lados de quadrados e as vermelhas para fazer pentágonos. Quando terminou a construção dos polígonos, o seu pai disse: "Já reparaste que construístes mais 10 quadrados que pentágonos?". Quantas palhinhas amarelas tinha a embalagem? Apresenta todos os cálculos que efetuares. (6 pontos)

5. Na Figura 2, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s . Sabe-se que:

- a reta r é definida por $y = -\frac{5}{4}x + 10$;
- a reta s é definida por $y = \frac{3}{4}x + 2$;
- os pontos A e C são os pontos de interseção das retas s e r com o eixo das abcissas;
- os pontos B e D são os pontos de interseção das retas s e r com o eixo das ordenadas;
- o ponto E é o ponto de interseção das retas r e s ;
- o ponto F é um ponto da reta r .

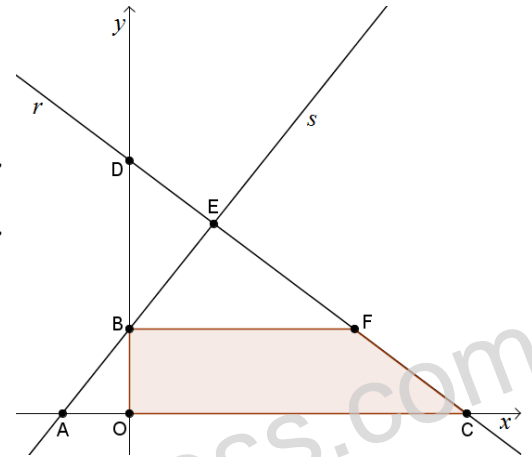


Figura 2

5.1. Determina as coordenadas do ponto E . Apresenta todos os cálculos que efetuares. (5 pontos)

5.2. Determina a área de $[OCFB]$. Mostra como chegaste à tua resposta. (6 pontos)

6. A Figura 3 representa um modelo geométrico de um escorrega de um parque de diversões. O modelo não está desenhado à escala.

Este modelo é um sólido que pode ser decomposto no cubo $[ABCDEFGH]$ e no prisma triangular reto $[CDEHIJ]$, cuja base é um triângulo retângulo.

Relativamente ao sólido, sabe-se que:

- $\overline{CI} = 13 \text{ cm}$;
- $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$.

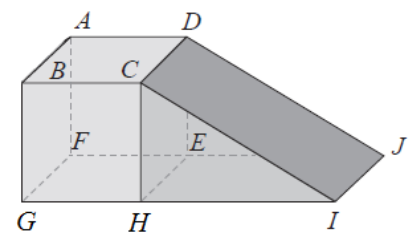


Figura 3

6.1. Indica a posição relativa dos planos BGF e CIJ . (3 pontos)

6.2. De acordo com o modelo, determina o volume do escorrega do parque de diversões. Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade de volume. (6 pontos)

Formulário:

Áreas

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

Volumes

$$\text{Prisma e Cilindro: } \text{Área da base} \times \text{Altura}$$

$$\text{Pirâmide e Cone: } \frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$$

Parte 2: 45 minutos (sem recurso à calculadora)

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

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais. (6 pontos)

8. Considera os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < \pi\}$ e $B =]-\sqrt{5}, 3[$.

Qual dos seguintes intervalos é igual a $A \cap B$? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $] -\sqrt{5}, \pi[$ (B) $] -\sqrt{5}, 0[$ (C) $[0, 3[$ (D) $] 3, \pi[$

9. Resolve a equação seguinte: $(x-2)^2 + 2x = 7$.

Apresenta os cálculos que efetuares. (8 pontos)

10. Na Figura 4 está representado o quadrado $[ABCD]$. Sabe-se que:

- E, F, G e H são pontos médios dos respetivos lados do quadrado;
- $EF = \sqrt{32}$ cm.

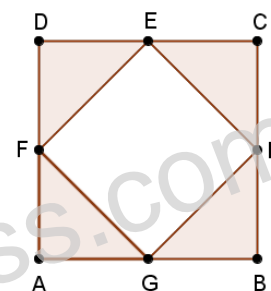


Figura 4

10.1. Determina o valor exato do perímetro da região a sombreado.

Mostra como chegaste à tua resposta. (6 pontos)

10.2. Qual das opções representa o vetor $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FG}$? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) \overrightarrow{DB} (B) \overrightarrow{AF} (C) \overrightarrow{FB} (D) \overrightarrow{EG}

11. Qual é o valor da expressão $(a^3)^4 \times \frac{1}{a^{15}}$? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $\frac{1}{a^8}$ (B) $\frac{1}{a^3}$ (C) a^7 (D) a^{27}

12. Seja m um número real. Para que valores de m a equação $9x^2 + m = 3x$ tem duas soluções reais? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $] -\infty; \frac{1}{4}[$ (B) $] \frac{1}{4}; +\infty[$ (C) $] -\infty; \frac{1}{4}[$ (D) $\left\{ -\frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right\}$

13. No dia de S. Martinho, o núcleo de escuteiros de Ribeirão decidiu vender castanhas para angariar dinheiro para a sua ação de solidariedade “Estrelas em Belém”.

Tinham para venda cartuchos com 5 castanhas e cartuchos com 8 que custavam 40 cêntimos e 70 cêntimos respetivamente.

No final da venda, verificaram que o número de cartuchos vendidos com 5 castanhas foi o quádruplo do número de cartuchos vendidos com 8 castanhas, tendo angariado 50,60 euros.

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por x o número de cartuchos vendidos com 5 castanhas e por y o número de cartuchos vendidos com 8 castanhas.

Não resolves o sistema. (5 pontos)

FIM

Formulário:

Álgebra

Formula Resolvente de uma equação do 2.º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.