

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

Observações: _____ Enc. Educação: _____

9.º Ano
Ficha de Avaliação Diagnóstica de Matemática
Duração do Teste: 90 minutos | Setembro de 2012
3.º Ciclo do Ensino Básico – 9.º ano de Escolaridade

1. A professora de Língua Portuguesa de três turmas de 8.º ano sugeriu que os alunos lessem, no âmbito do Plano Nacional de Leitura, um livro com contos sobre astronomia.

1.1. No primeiro dia de aulas a professora de Português questionou os alunos das suas turmas sobre o número de páginas que tinham lido. No dia seguinte a professora de Matemática utilizou os dados fornecidos pela professora de Português e apresentou no quadro a Tabela 1 colocando o seguinte problema aos alunos:

| | | | | | | |
|-------------------------|----|----|-----|----|----|----|
| Número de páginas lidas | 47 | 54 | a | 73 | 81 | 90 |
| Número de alunos | 16 | 14 | 10 | 20 | 12 | 8 |

Tabela 1

“Sabendo que a média do número de páginas lidas pelos alunos das três turmas é de 66, determina o valor de a .”
Mostra como os alunos poderiam chegar à resposta deste problema.

1.2. Admite agora que a é 65.

Determina a mediana do número de páginas lidas pelos alunos.
Mostra como chegaste à tua resposta.

1.3. Um dos contos relatava a história de uma menina que sonhava caminhar da Terra a Marte.

Admite que a distância mínima da Terra a Marte é de 56 milhões de kms, e que a menina do conto calça 36.

Sabendo que uma pegada 36 tem de comprimento 23,5 cm, indica em notação científica quantas pegadas teria de dar a menina para chegar da Terra a Marte.

Apresenta o fator inicial com aproximação às centésimas.
Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Na Tabela 2, estão indicados os quatro primeiros termos de uma sequência de pares ordenados de números reais que segue a lei de formação sugerida.

| 1.º termo | 2.º termo | 3.º termo | 4.º termo | ... |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| (2;3) | (4;2) | (6;1) | (8;0) | ... |

Tabela 2

2.1. Determina o oitavo termo dessa sequência.
Mostra como chegaste à tua resposta.

2.2. Qual dos sistemas de equações seguintes admite como solução o quarto termo da sequência apresentada na tabela? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

$$\begin{array}{ll}
 \text{(A)} \begin{cases} x - \frac{y-4}{2} = 10 \\ 3(y-x) = 24 \end{cases} & \text{(B)} \begin{cases} x - \frac{y-4}{2} = 10 \\ 3(x-y) = -24 \end{cases} & \text{(C)} \begin{cases} y - \frac{x-2}{3} = -2 \\ 4(y+x) = 32 \end{cases} & \text{(D)} \begin{cases} y - \frac{x-2}{3} = -2 \\ 4(y-x) = 32 \end{cases}
 \end{array}$$

3. Indica todos os números inteiros relativos compreendidos entre $-\sqrt{10}$ e $\frac{8}{3}$.

4. Seja n um número natural, diferente de 1.

Qual das expressões é equivalente a $(n^{-2})^4$? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

(A) $-n^8$

(B) n^{-6}

(C) $\frac{1}{n^2}$

(D) $\frac{1}{n^8}$

5. Na Figura 1, está representada a maqueta de um jardim plano, de forma quadrada, que tem uma parte relvada e outra parte em calçada portuguesa.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ e $[AEFG]$ são quadrados;
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- o ponto G pertence ao segmento de reta $[AD]$;
- o comprimento de $[AD]$ excede em 3 unidades o comprimento de $[AG]$.

Seja c o comprimento, em metros, do lado do quadrado $[AEFG]$.

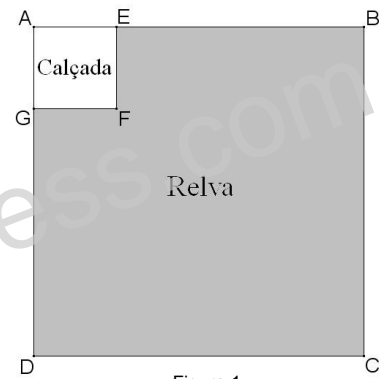


Figura 1

5.1. Explica o que representa a expressão $(c+3)^2 - c^2$, no contexto da situação descrita.

5.2. Qual das expressões é equivalente a $(c+3)^2 - c^2$? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

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

6. No colégio Palmo e Meio para a receção dos alunos do pré-escolar os professores decidiram fazer caixas, para oferecer aos alunos, com lápis de cor, lápis de cera e plasticinas de várias cores. Na papelaria do colégio há 660 lápis de cor, 450 lápis de cera e 120 plasticinas.

Sabendo que todas as caixas irão ter a mesma composição, determina o número máximo de caixas que é possível formar com os materiais disponíveis.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Todas as manhãs o João desloca-se de carro de sua casa para casa do Tiago e de lá partem, de bicicleta, os dois para o trabalho.

No gráfico da Figura 2 está representada a relação entre t , tempo em minutos após a partida de casa do Tiago, e d , distância em quilómetros do João a sua casa.

A expressão $d = 15 + 0,4t$ relaciona as variáveis t e d .

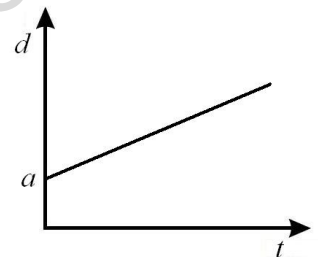


Figura 2

7.1. Indica o valor de a e o respetivo significado no contexto da situação.

7.2. Ao fim de meia hora, qual foi a distância percorrida de bicicleta pelos amigos?

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Considera o quadrilátero representado ao lado, na Figura 3.

Sabe-se que:

- o triângulo ABE é retângulo em B;
- o triângulo ABE é isósceles;
- $[CE] \parallel [FG]$;
- $\overline{DF} = 2$; $\overline{CD} = 6$; $\overline{BC} = 8$.

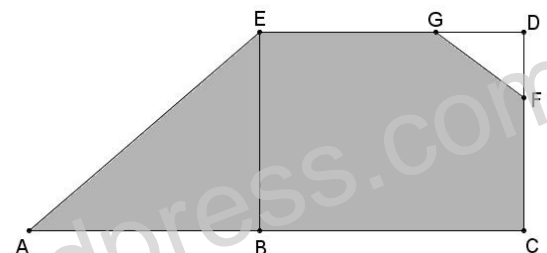


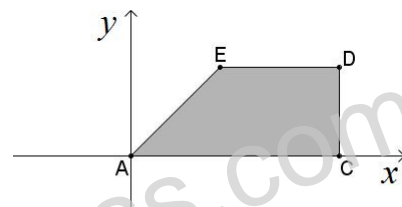
Figura 3

8.1. Qual é a amplitude do ângulo BAE?

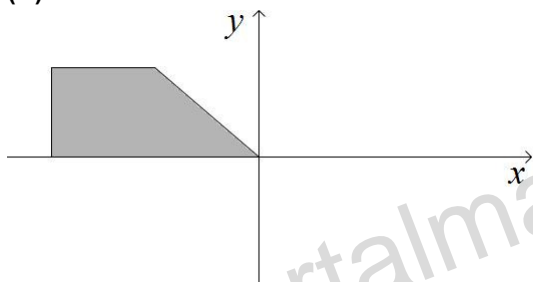
8.2. Determina \overline{EG} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

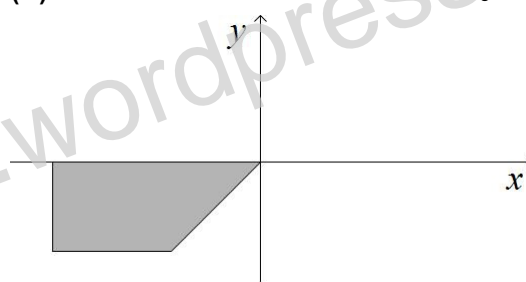
8.3. Considera o quadrilátero ACDE representado no referencial da Figura 4. Em qual das opções seguintes está representado o transformado do quadrilátero ACDE por meio da rotação de centro no ponto A e amplitude 180° ? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.



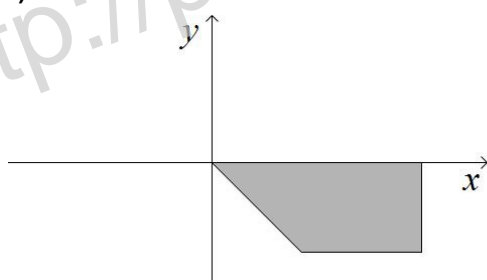
(A)



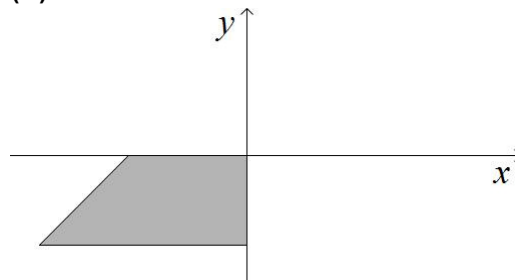
(B)



(C)



(D)



9. Nos parques de campismo existem depósitos de água que têm a estrutura do sólido representado na Figura 5. Sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma quadrangular regular;
- $[EFGHI]$ é uma pirâmide quadrangular regular;
- $[IK]$ é a altura da pirâmide $[EFGHI]$;
- $\overline{EA} = 3\overline{DA}$;
- $\overline{IK} = \overline{DA}$;
- o volume do depósito é 90 m^3 .

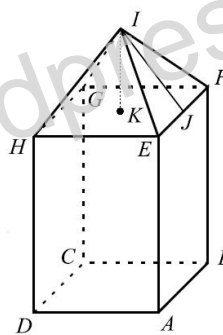


Figura 5

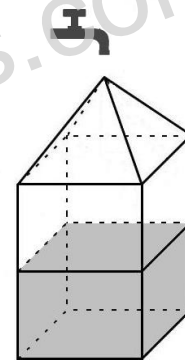


Figura 6

Nota: As figuras não estão à escala.

9.1. Indica, usando letras da Figura 5, uma reta que seja concorrente não perpendicular ao plano ABD.

9.2. Seja a a medida, em metros, da aresta da base da pirâmide.

Determina o valor de a .

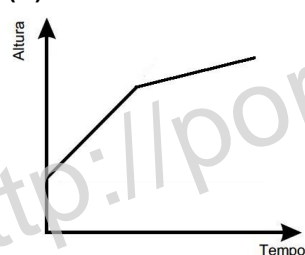
Mostra como chegaste à tua resposta.

9.3. Supõe que, na manhã do dia 10 de setembro, o reservatório contém uma certa quantidade de água, tal como está ilustrado na Figura 6. O Sr. João decidiu ligar a bomba para encher completamente o depósito. A bomba debita água para o depósito à razão de um litro por segundo.

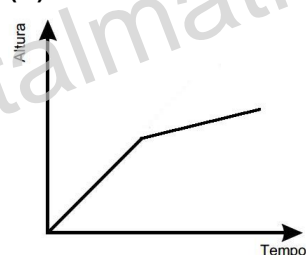
Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo?

Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

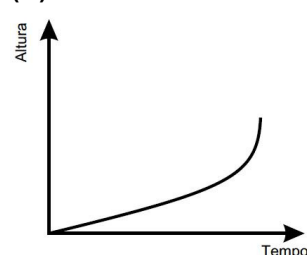
(A)



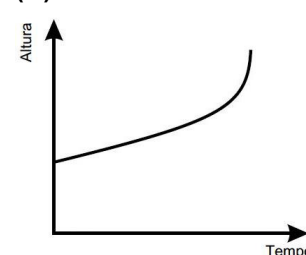
(B)



(C)



(D)



10. Considera o retângulo $[ADLI]$ representado ao lado, na Figura 7.

Sabe-se que:

- $\overline{AF} = \sqrt{35}$;
- $\overline{AB} = 2\overline{BF}$.

Determina o valor exato de \overline{BF} .

Mostra como chegaste à tua resposta.

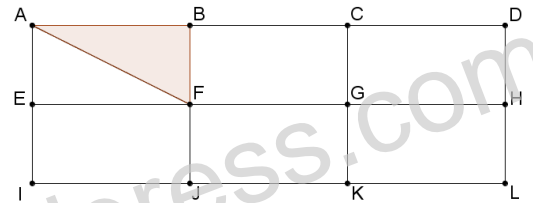


Figura 7

11. No horto BeGreen há uma campanha promocional nas ervas aromáticas. Há vasos com ervas aromáticas para a confeção de pratos de peixe, BeFish, cujo custo unitário é de 3 euros e vasos com ervas aromáticas para a confeção de pratos de carne, BeMeat, cujo custo unitário é 4 euros e meio.

A D.^a Berta comprou para oferecer às suas amigas vasos dos dois tipos, tendo comprado mais 2 vasos BeMeat do que tipo BeFish e gastou no total 84 euros.

Escreve um sistema de duas equações do 1.^o grau que traduza este problema, representando por x o número de vasos do tipo BeFish e por y o número de vasos do tipo BeMeat.

Não resolvas o sistema.

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

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

FIM