

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

2012/2013

1. Na Figura 1 está representado um triângulo equilátero $[AEO]$ dividido em 16 triângulos equiláteros congruentes.

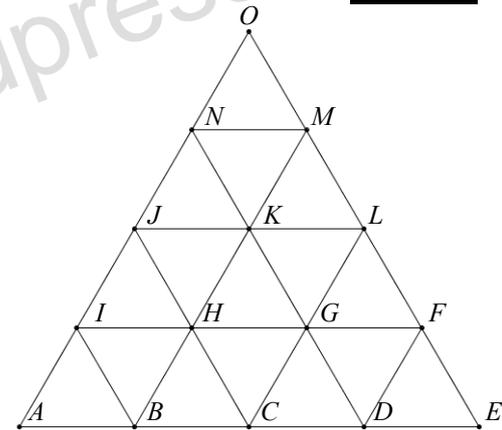


Figura 1

1.1. Utilizando as letras da figura, determina:

- 1.1.1. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DL}$ 1.1.2. $\overrightarrow{EL} + \overrightarrow{MJ}$ 1.1.3. $\overrightarrow{ON} - \overrightarrow{CJ}$

1.2. Indica:

- 1.2.1. a imagem do ponto K pela translação associada ao vetor \overrightarrow{OL} ;
 1.2.2. o transformado do paralelogramo $[IBCH]$ pela translação associada ao vetor \overrightarrow{NO} ;
 1.2.3. a imagem do triângulo $[DEF]$ pela reflexão de eixo CL .

1.3. Qual é a imagem do ponto N obtida por meio da rotação de centro no ponto K e de amplitude -120° , no sentido dos ponteiros do relógio?

1.4. Qual é a imagem do triângulo $[DFG]$ obtida por meio da rotação de centro no ponto G e de amplitude 60° , no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio?

2. Na Figura 2, está representado um quadriculado.

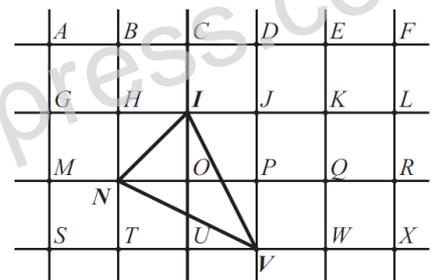


Figura 2

2.1. Considera a translação em que o transformado do ponto H é o ponto D . Qual é, por meio dessa translação, o transformado do triângulo $[NIV]$?

2.2. Admite que a área do paralelogramo $[GBCH]$ é igual a 4 unidades. Qual é a área do paralelogramo $[BDXV]$?
Mostra como chegaste à tua resposta.

2.3. Os pontos J e F são vértices de um certo quadrado, não representado na figura. Sabe-se que $[JF]$ é um lado desse quadrado. Qual dos pontos seguintes também é vértice desse quadrado? Transcreve a letra da opção correta.

- (A) Q (B) R (C) W (D) X

(TI 8Ano – Fevereiro 2012)

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

- $[ABCD]$ e $[EBGF]$ são retângulos;
- $\overline{AB} = 4x + 3$; $\overline{BC} = 4x - 3$; $\overline{EF} = 2x + 5$; $\overline{FG} = 3x - 1$.

Nota: a figura não está representada à escala.

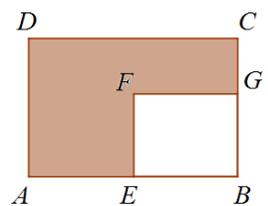


Figura 3

Determina uma expressão simplificada para a área da região a sombreado.

4. Considera a expressão $(x - 5)^2 + 4x$.

Qual das seguintes expressões é equivalente à expressão dada? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $x^2 - 10x + 25$ (B) $x^2 - x - 25$ (C) $x^2 - 6x + 25$ (D) $x^2 + 4x - 25$

5. Decompõe cada uma das seguintes expressões num produto de fatores de grau 1.

- 5.1. $x^2 - 8x + 16$ 5.2. $4x^2 - 81$ 5.3. $x^3 + 12x^2 + 36x$ 5.4. $5(2x - 7) - 3x(2x - 7)$

6. Resolve e indica o conjunto-solução das equações:

- 6.1. $3x^2 - 4 = 8 + x^2$ 6.2. $2x(x - 3) = 4x$ 6.3. $(3x + 7)(x - 4) = 0$ 6.4. $-5(x^2 + 2) = x^2 - 14$
 6.5. $7x^2 - 5 = -2(x^2 - 10)$ 6.6. $(3x - 2)(3x + 2) = -6 - x^2$ 6.7. $x(2x - 5) = 3x - x^2$ 6.8. $(2x - 3)^2 = 9 - 4x$

7. Considera o seguinte sistema de equações: $\begin{cases} 3x - 4y = 4 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$

Qual é o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema? Apresenta os cálculos que efetuares.

8. Na Figura 4 está representado um dodecágono regular (polígono regular com 12 lados) inscrito numa circunferência de centro em O .

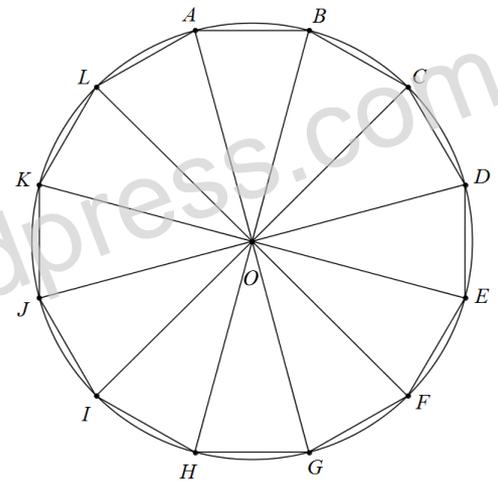


Figura 4

8.1. Qual é a imagem do ponto A obtida por meio da rotação de centro em O e de amplitude -120° , no sentido dos ponteiros do relógio.

8.2. Qual é a imagem do segmento de reta $[EF]$ obtida por meio da rotação de centro no ponto O e de amplitude 60° , no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio?

8.3. Qual é a imagem do triângulo $[DEO]$ obtida por meio da rotação de centro no ponto O e de amplitude -150° , no sentido dos ponteiros do relógio?

8.4. Qual é a imagem do quadrilátero $[OIHG]$ obtida por meio de uma reflexão de eixo JD ?

9. Considera o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ y - \frac{4(2x-1)}{3} = -5 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema? Apresenta os cálculos que efetuares

10. A Marta tem 2,75 euros em moedas de 5 cêntimos e de 10 cêntimos. No total tem 40 moedas.

Considera x o número de moedas de 5 cêntimos e y o número de moedas de 10 cêntimos.

Escreve um sistema que te permita determinar quantas moedas de 5 cêntimos e de 10 cêntimos tem a Marta?

Não resolves o sistema.

(Adaptado TI 9.º Ano – maio 2009)

11. Na praça onde mora a família Coelho, estão estacionados automóveis e motos.

Cada automóvel tem 4 rodas, e cada moto tem 2 rodas.

O número de automóveis excede o dobro do número de motos em três unidades e, ao todo, há 62 rodas na praça.

Determina quantos automóveis e quantas motos estão estacionados na praça.

Mostra como chegaste à tua resposta.

(Adaptado EN 2009 – 2.ª Chamada)

12. Na Figura 5, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas r e s .

Sabe-se que:

- a reta r é definida por $y = \frac{2}{3}x$;
- a reta s é definida por $y = -x + 10$;
- o ponto O é o ponto de interseção da reta r com o referencial;
- o ponto D é o ponto de interseção da reta s com o eixo das abcissas;
- o ponto C é o ponto de interseção da reta s com o eixo das ordenadas;
- o ponto B é o ponto de interseção das retas r e s .
- a abcissa do ponto A é igual à do ponto B .

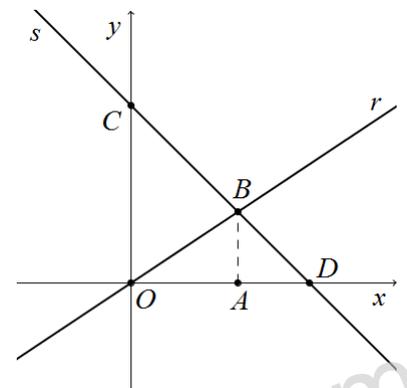


Figura 5

12.1. Determina as coordenadas do ponto B . Mostra como chegaste à tua resposta.

12.2. Determina a área do triângulo $[BDO]$. Apresenta os cálculos que efetuares.

12.3. Determina o valor exato do perímetro do triângulo $[ABO]$. Apresenta os cálculos que efetuares.

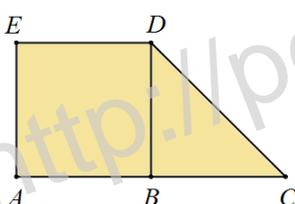
13. Resolve cada um dos seguintes sistema de equações:

13.1.
$$\begin{cases} 3x - 5(2 - y) = -6 \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{6} = 1 \end{cases}$$

13.2.
$$\begin{cases} 4(x - 1) + 3y = 2 \\ -5x + 3y = -3 \end{cases}$$

14. Considera as figuras seguintes e os dados fornecidos. Determina a área de cada uma delas.

14.1.

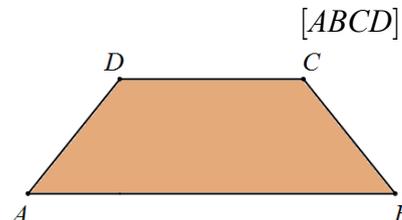


$[BCD]$ é um triângulo isósceles

$[ABDE]$ é um quadrado

$$\overline{CD} = \sqrt{72}$$

14.2.



$[ABCD]$ é um trapézio isósceles

$$\overline{AB} = 30; \overline{CD} = 14$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 10$$

Bom trabalho!