

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

2012/2013

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

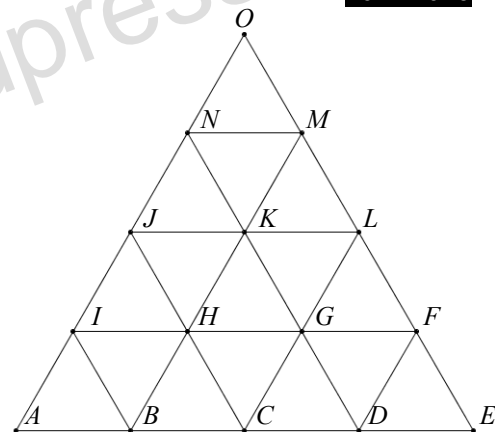


Figura 1

1.1. Utilizando as letras da figura, determina:

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

1.2. Indica:

- 1.2.1. a imagem do ponto  $K$  pela translação associada ao vetor  $\vec{OL}$ ;  
 1.2.2. o transformado do paralelogramo  $[IBCH]$  pela translação associada ao vetor  $\vec{NO}$ ;  
 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  $-120^\circ$ , 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  $60^\circ$ , no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio?

2. Na Figura 2, está representado um quadriculado.

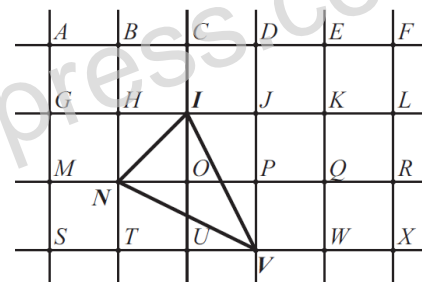


Figura 2

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.

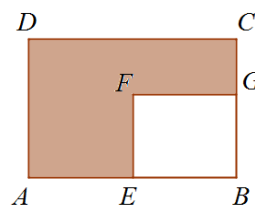


Figura 3

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  $O$ .

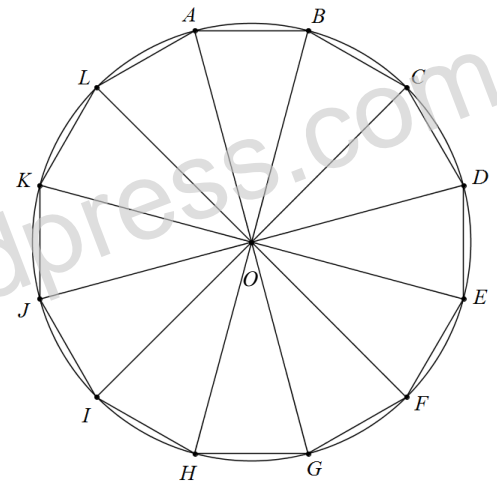


Figura 4

8.1. Qual é a imagem do ponto  $A$  obtida por meio da rotação de centro em  $O$  e de amplitude  $-120^\circ$ , 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  $60^\circ$ , 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  $-150^\circ$ , 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  $B$ .

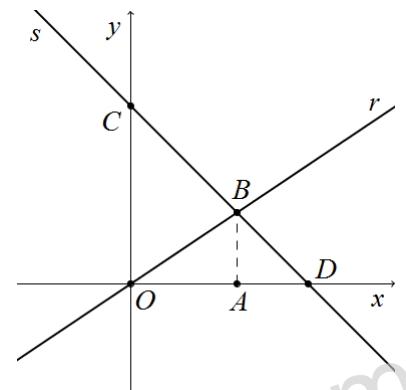


Figura 5

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.

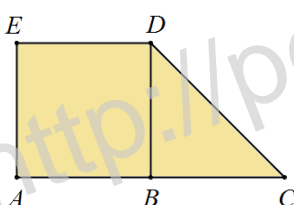
13. Resolve cada um dos seguintes sistema de equações:

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.

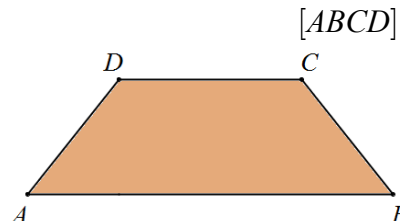


$[BCD]$  é um triângulo isósceles

$[ABDE]$  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!**