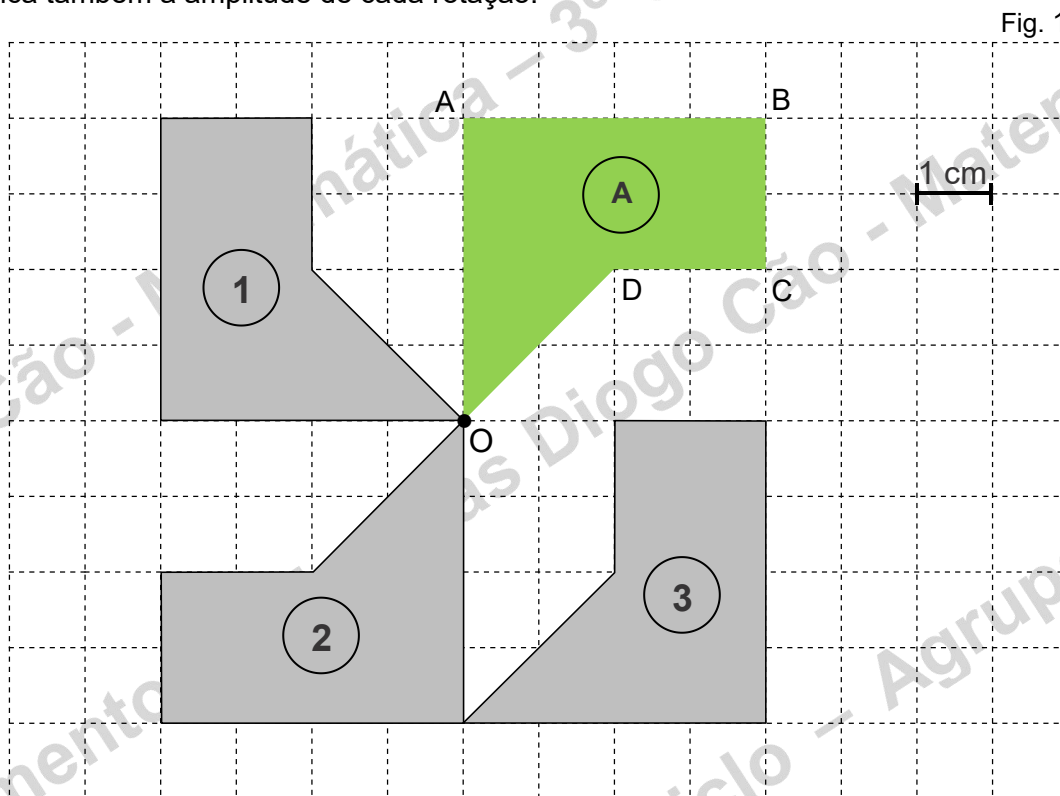
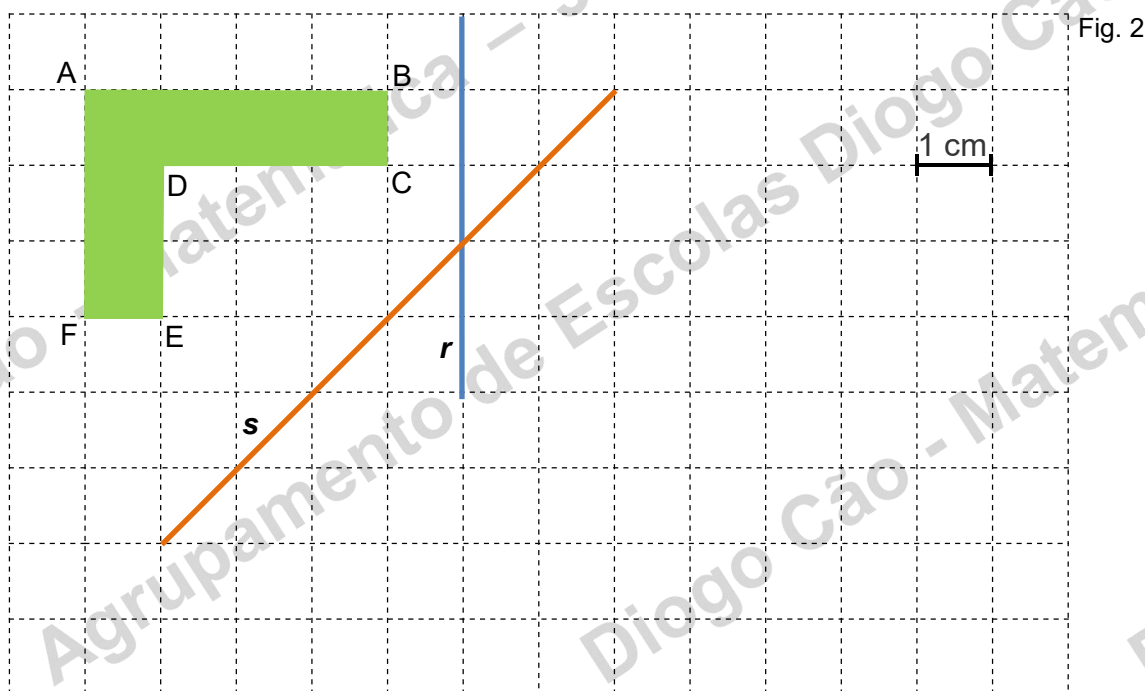


ROTAÇÃO, REFLEXÃO, TRANSLAÇÃO, REFLEXÃO DESLIZANTE, SIMETRIAS E FRISOS

1. – Na fig. 1 indica que figuras são rotações com centro em O, obtidas a partir da figura **A**
Indica também a amplitude de cada rotação.



2. – Constrói as imagens da figura [ABCDEFGH] pela reflexão de eixo r e pela reflexão de eixo s .



3. – Desenha, se existirem, os eixos de simetria de reflexão de cada uma das figuras seguintes:

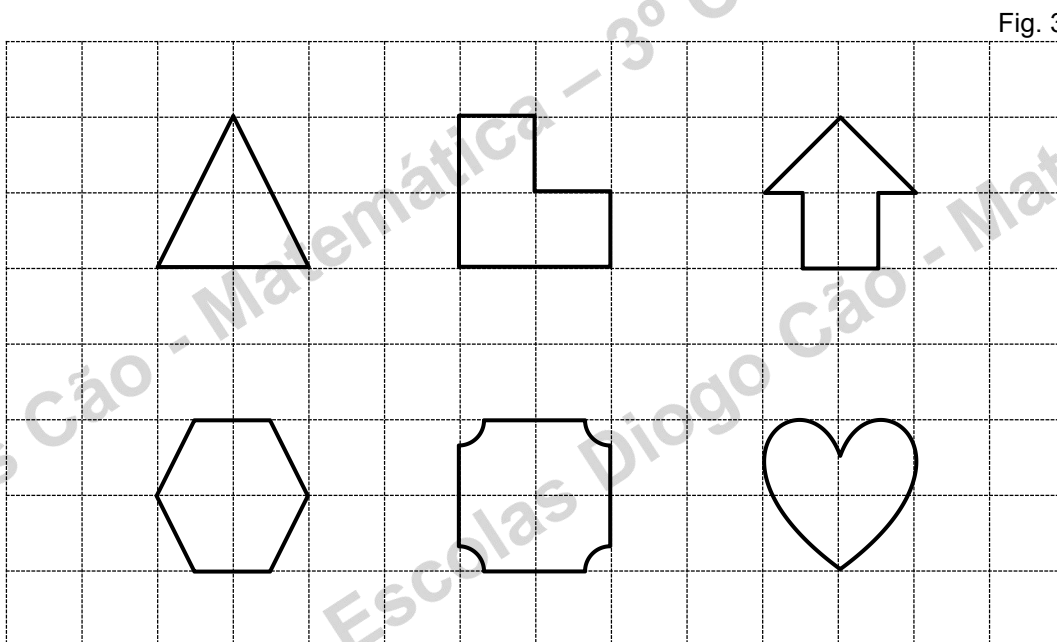


Fig. 3

4. – Relativamente à Fig. 4, cujos vetores formam a fronteira de um paralelogramo, indica:

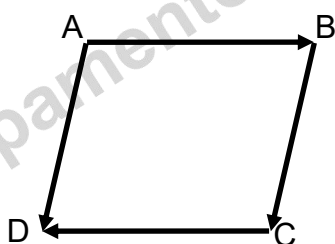


Fig. 4

- 4. 1. – dois vetores com a mesma direção;
- 4. 2. – dois vetores com a mesma direção e sentido;
- 4. 3. – dois vetores com a mesma direção e sentidos opostos;
- 4. 3. 1. – como se chamam os vetores da alínea anterior?
- 4. 4. – dois vetores com o mesmo comprimento;
- 4. 5. – dois vetores com a mesma extremidade;
- 4. 6. – um vetor com origem em A.
- 4. 7. – um vetor nulo.

5. – Relativamente à figura 5, indica dois vetores:

- 5. 1. – colineares;
- 5. 2. – simétricos;
- 5. 3. – com o mesmo comprimento;
- 5. 4. – de sentidos opostos;

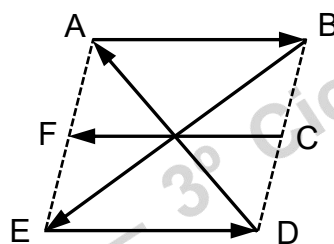
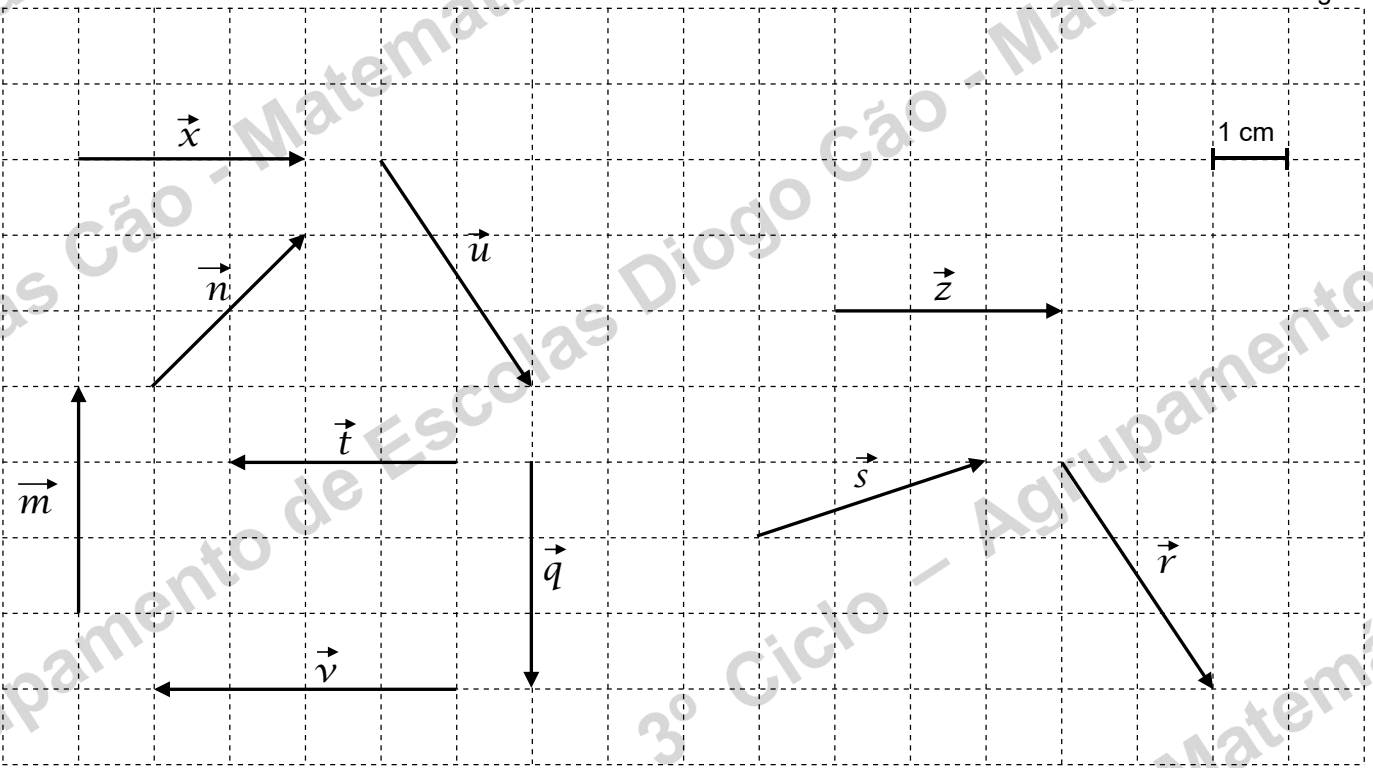


Fig. 5

6. – Em relação à Fig. 6 indica:

- 6. 1. – os vetores que têm a mesma direção;
- 6. 2. – os vetores com o mesmo sentido;
- 6. 3. – os vetores que têm sentidos opostos;
- 6. 4. – os vetores simétricos;
- 6. 5. – os comprimentos dos vetores \vec{x} e \vec{v} .

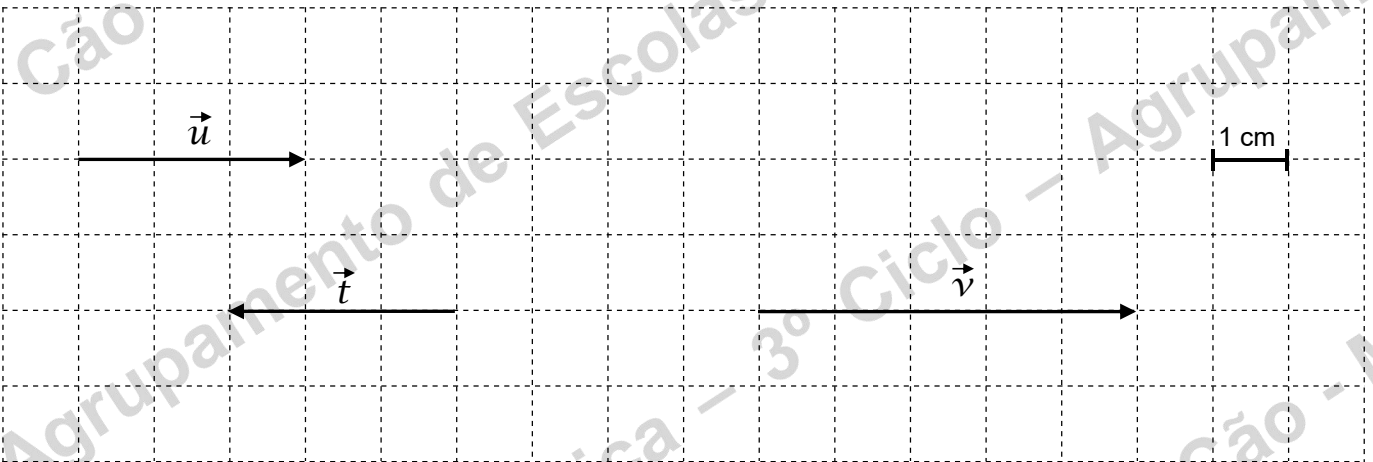
Fig. 6



7. – Em relação à Fig. 7 desenha:

- 7. 1. – o vetor $(-\vec{v})$;
- 7. 2. – um vetor distinto de \vec{u} ;
- 7. 3. – um representante do vetor \vec{t} .

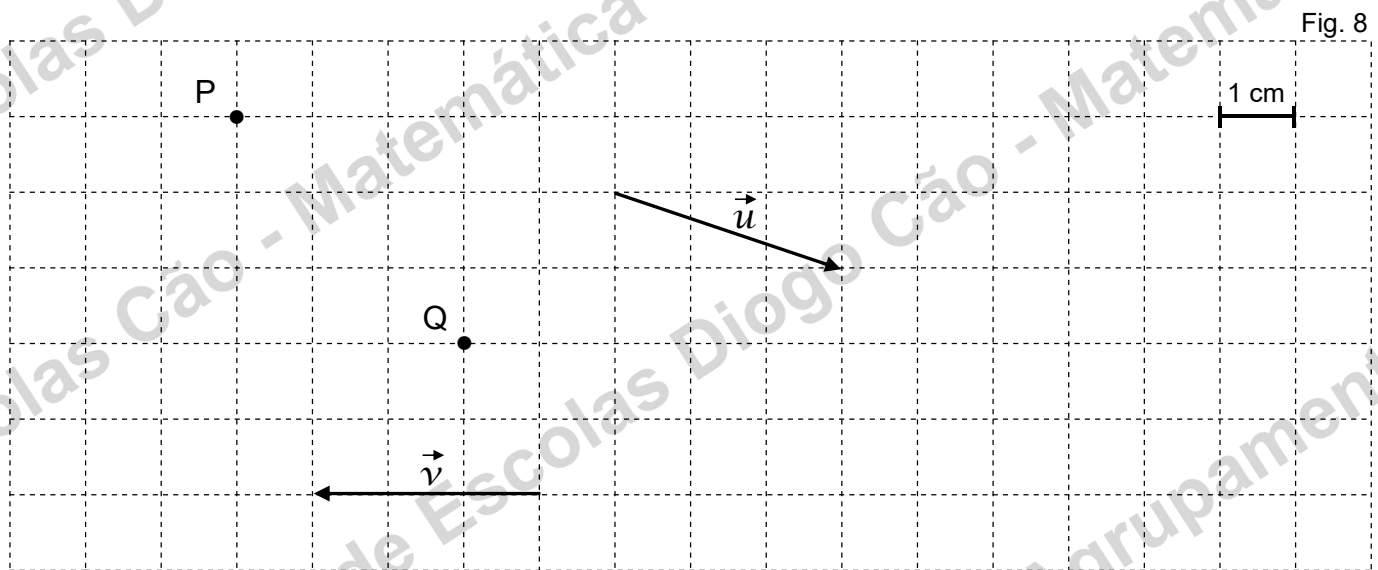
Fig. 7



8. – Em relação à Fig. 8:

8. 1. – desenha a imagem do ponto P através da translação de vetor \vec{u}

8. 2. – desenha a imagem do ponto Q através da translação de vetor $-\vec{v}$

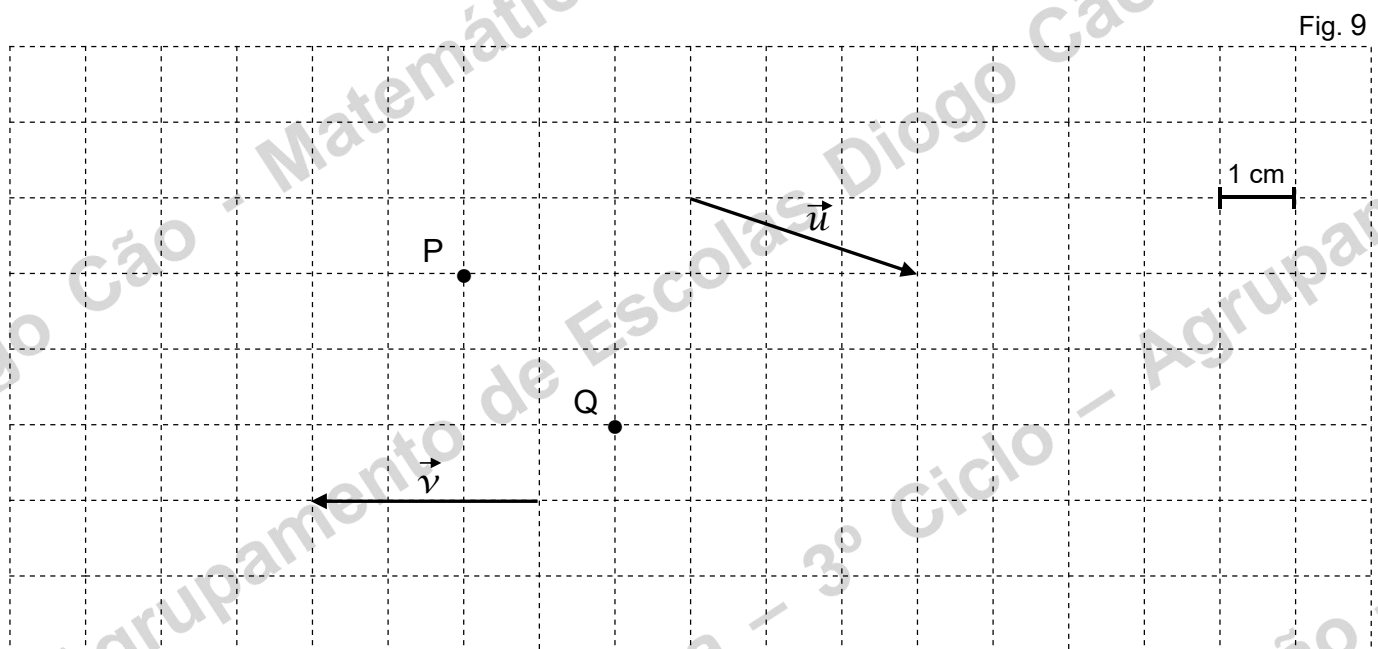


9. – Em relação à Fig. 9 , representa os seguintes pontos:

9. 1. $P_1 = P + \vec{u}$

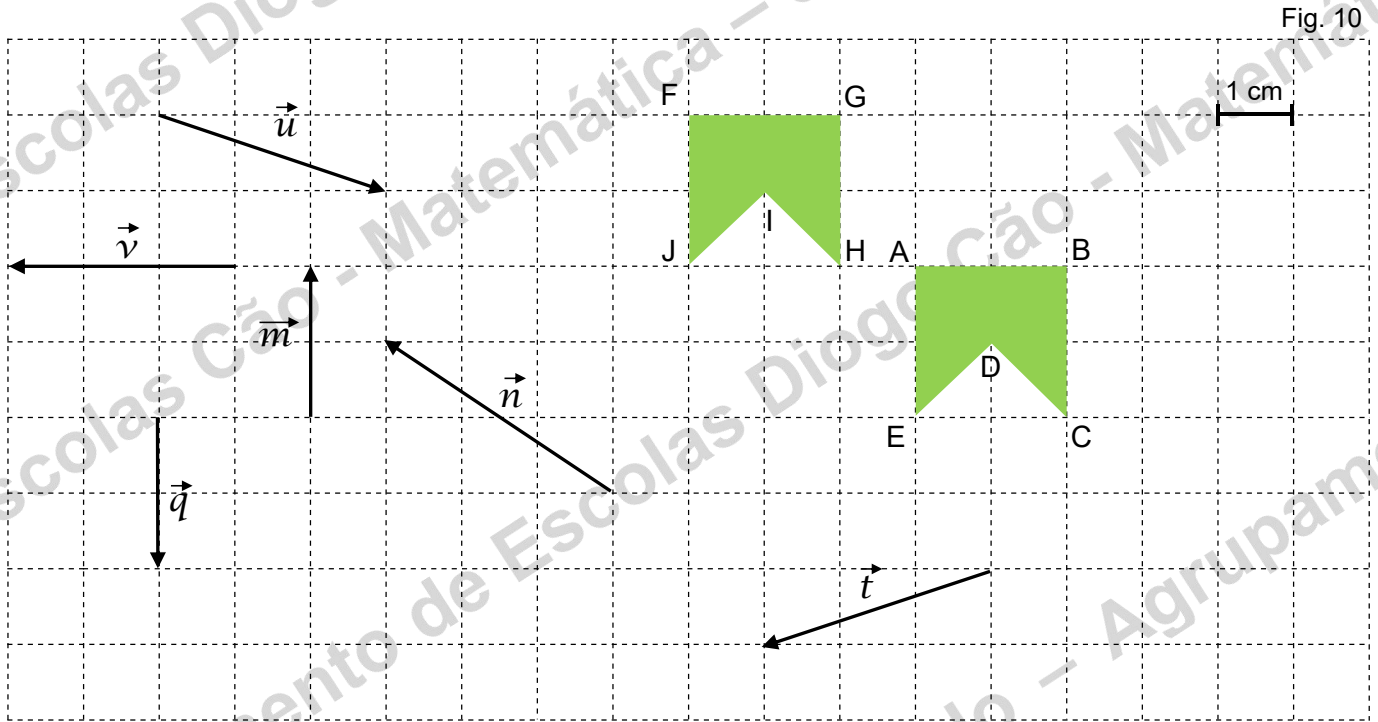
9. 2. $Q_1 = T_{\vec{u}}(Q)$

9. 3. $Q_2 = T_{-\vec{v}}(Q)$

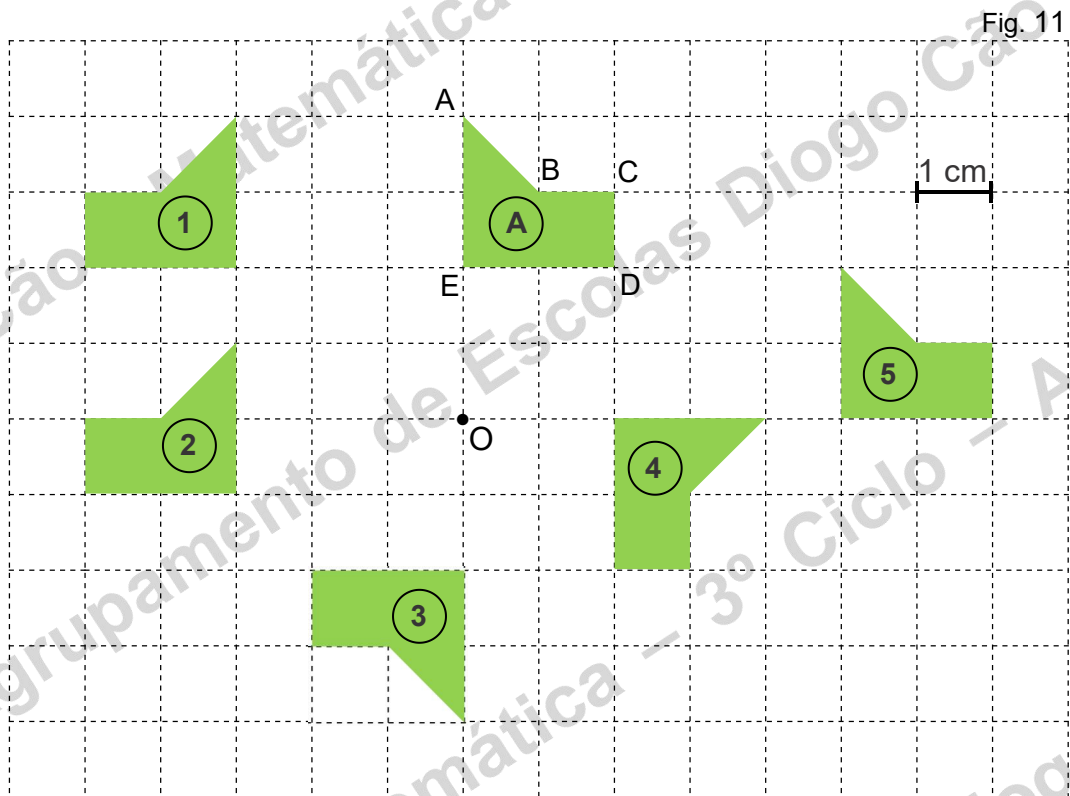


10. – Em relação à Fig. 6:

- 10.1. – desenha a imagem da figura [ABCDE] através da translação associada ao vetor \vec{u}
- 10.2. – qual o vetor que transformou a figura [ABCDE] na figura [FGHIJ] ?



11. – Diz que isometria é que transforma a figura **A** em cada uma das figuras de **1** a **5**.

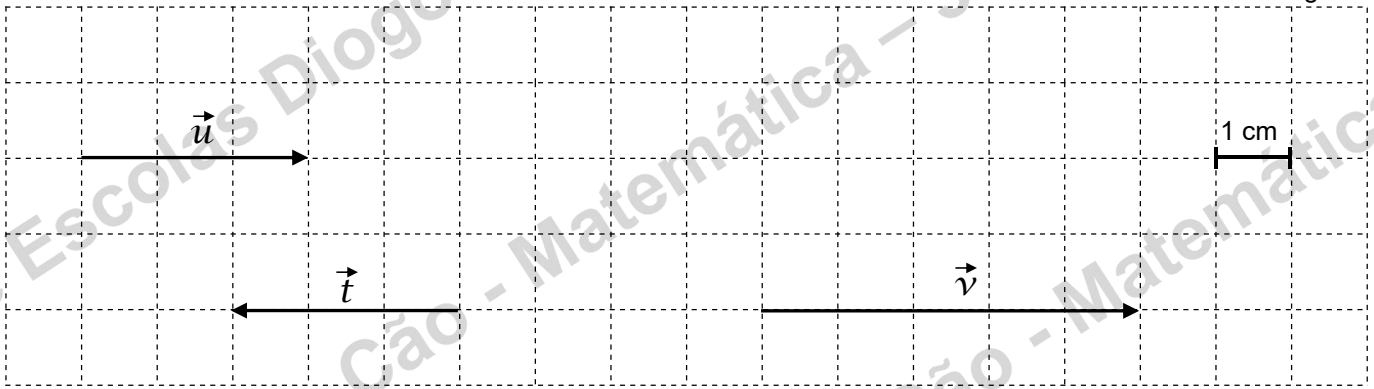


12. – Em relação à Fig. 12 desenha:

12.1. – o vetor $\vec{u} + \vec{v}$

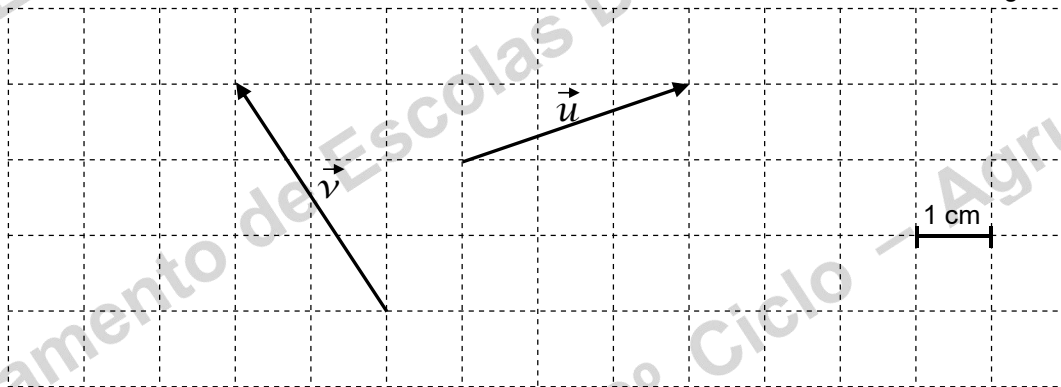
12.2. – o vetor soma de \vec{v} com \vec{t} .

Fig. 12



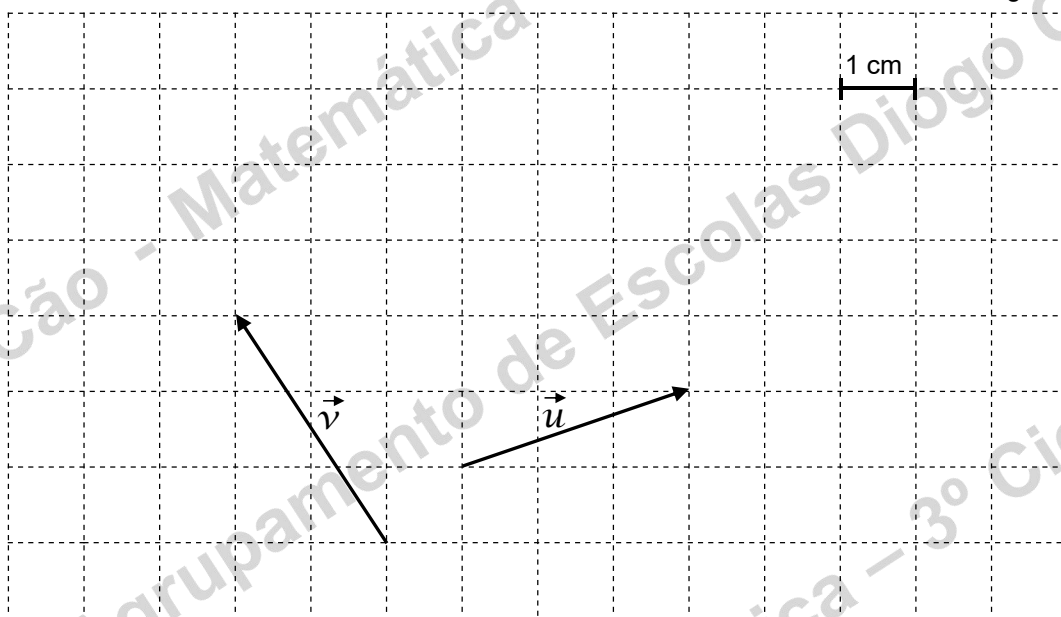
13. – Na Fig. 13 representa o vetor $\vec{u} + \vec{v}$ usando a “regra do triângulo”.

Fig. 13



14. – Na Fig. 14 representa o vetor $\vec{u} + \vec{v}$ usando a “regra do paralelogramo”.

Fig. 14



15. – Na Fig. 15 representa:

15. 1. – o vetor $\vec{n} + \vec{u}$

15. 2. – o vetor $\vec{s} + \vec{q}$

15. 3. – o vetor $\vec{r} + \vec{v}$

15. 4. – o vetor $\vec{m} + \vec{q}$

15. 5. – o vetor $\vec{s} + \vec{n}$

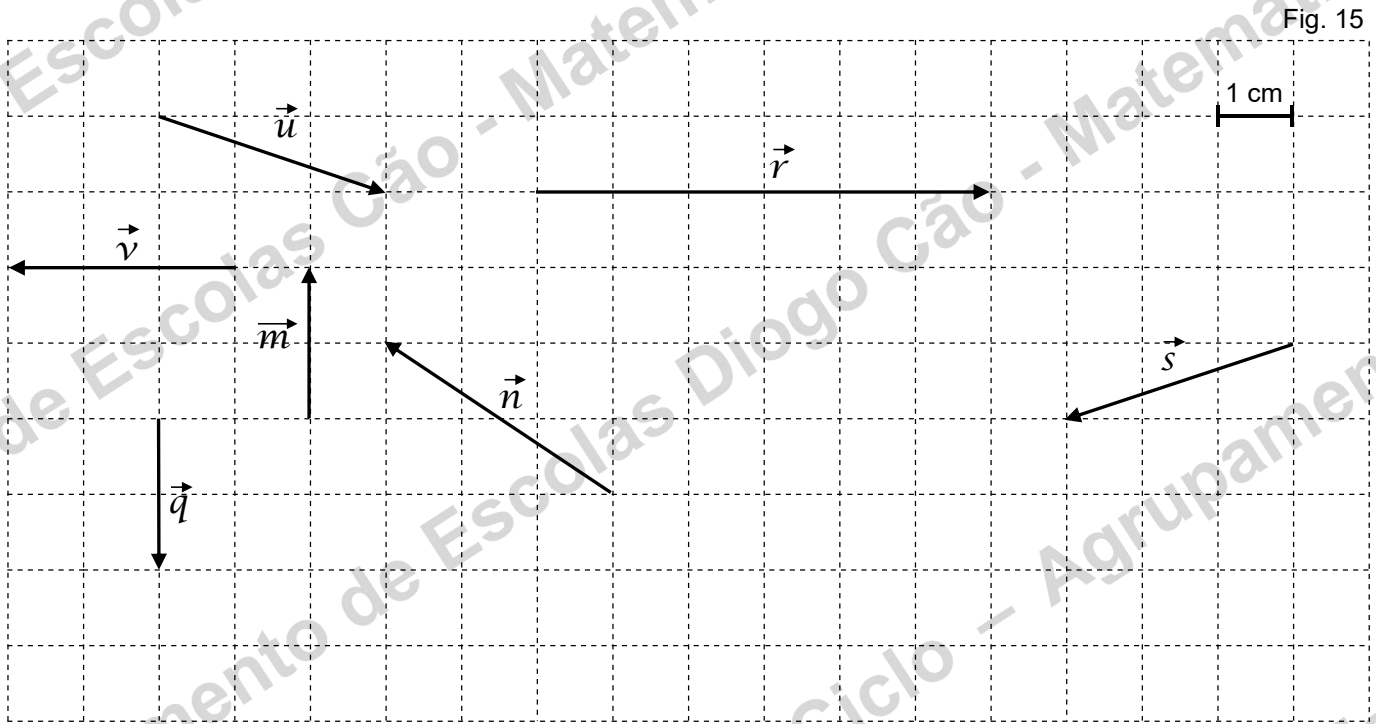


Fig. 15

16. – Na Fig. 16 e dados os vetores \vec{u} e \vec{v} , representa:

16. 1. a composta da translação $T_{\vec{v}}$ com a translação $T_{\vec{u}}$ aplicada ao ponto P.

16. 2. $(T_{\vec{u}} \circ T_{\vec{v}})(Q) = Q_1$

16. 3. $(T_{\vec{r}} \circ T_{\vec{u}})(Q) = Q_2$

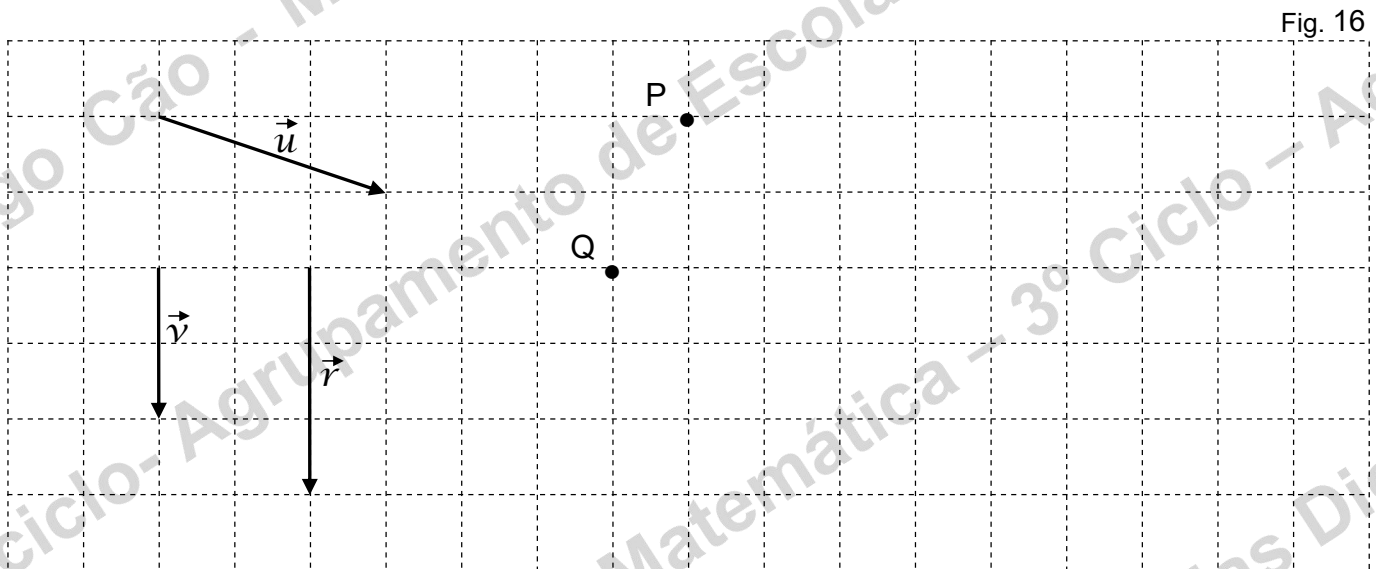


Fig. 16

17. – Em relação à Fig. 11 completa:

17. 1. $\vec{AE} + \vec{EC} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 5. $\vec{DE} + \vec{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 2. $\vec{AC} + \vec{CI} = \underline{\hspace{2cm}}$

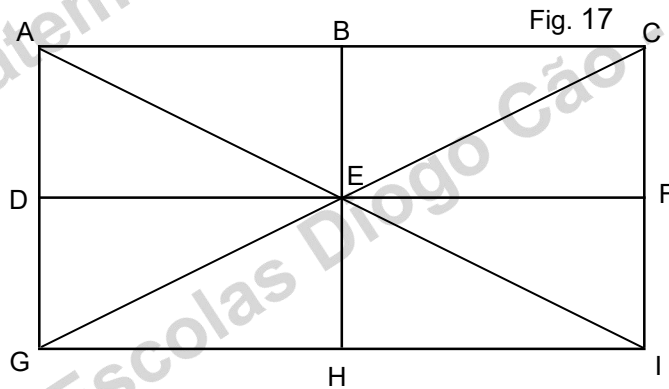
17. 6. $\vec{IC} + \vec{IG} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 3. $\vec{AB} + \vec{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 7. $\vec{AC} + \vec{AG} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 4. $\vec{BE} + \vec{EH} = \underline{\hspace{2cm}}$

17. 8. $\vec{GE} + \vec{EH} = \underline{\hspace{2cm}}$



18. – O que preservam as quatro isometrias que conheces? E dessas qual a que conserva as direções dos segmentos de reta?

19. – Diz que isometria(s) permite(m) construir cada um dos frisos de ① a ④.

Bom trabalho

JLP