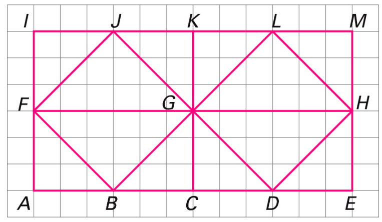
Ficha de preparação para o teste 3

Nome da Escola	Ano letivo 20 /20		Matemática | 8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º	Data
Professor			/ /20

1. Observa a figura ao lado.



1.1. Completa com as letras da figura.

a) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{GK}=...$ **b)** $\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{AF}=...$ **c)** $\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{LH}=...$

d) $\overrightarrow{FJ}+\overrightarrow{KC}-\overrightarrow{AB}=...$ **e)** $\overrightarrow{DH}+...=\overrightarrow{BJ}$ **f)** $G+\overrightarrow{CG}=...$

g) $H+\left(\overrightarrow{FJ}+\overrightarrow{LI}\right)=...$ **h)** $T_{\overrightarrow{GH}}(I)=...$ **i)** $T_{\overrightarrow{KM}}([FGJ])=...$

j) $\left(T_{\overrightarrow{HL}}\circ T_{\overrightarrow{JB}}\right)(G)=...$

1.2. Indica:

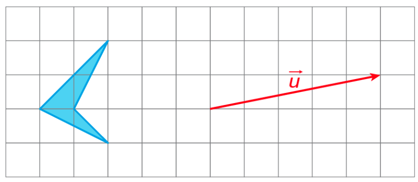
a) dois segmentos de reta orientados com a mesma direção e diferentes comprimentos;

b) dois segmentos de reta orientados com sentidos opostos;

c) dois segmentos orientados que representem o vetor $\overrightarrow{BG}$;

d) dois vetores colineares.

2. Observa o polígono o lado. Copia para o teu caderno o polígono e o vetor $\vec{u}$ e obtém a imagem do polígono pela translação associada:



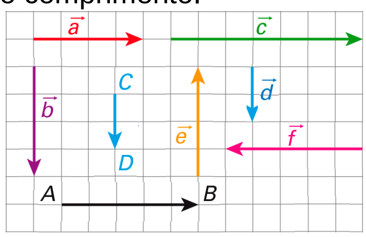
2.1. ao vetor $\vec{u}$;

2.2. ao simétrico do vetor $\vec{u}$ (vetor $-\vec{u}$);

2.3. a um vetor $\vec{v}$ com a mesma direção e sentido de $\vec{u}$, mas comprimento diferente;

2.4. a um vetor $\vec{z}$ com direção diferente de $\vec{u}$, mas com o mesmo comprimento.

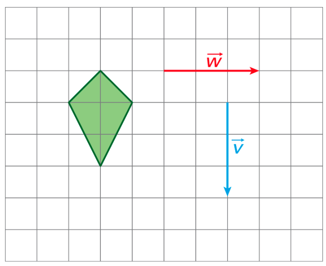
3. Observa a figura ao lado. Desenha o vetor soma de:



3.1. $\vec{a}$ e $\vec{b}$; **3.2.** $\vec{c}$ e $\vec{d}$;

3.3. $\vec{e}$ e $\vec{f}$; **3.4.** $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{CD}$.

4. Copia para o caderno o quadrilátero da figura ao lado e os vetores $\vec{v}$ e $\vec{w}$.

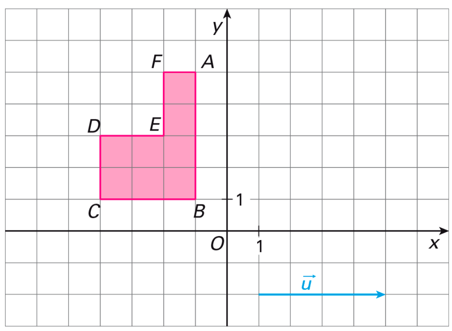


4.1. Determina a imagem do quadrilátero segundo a translação associada ao vetor $\vec{w}$.

4.2. Determina a imagem da figura, que obtiveste na alínea anterior, na translação associada ao vetor $\vec{v}$.

4.3. Identifica o vetor que transforma diretamente a figura dada na figura obtida na alínea anterior.

5. Observa o referencial cartesiano da figura.



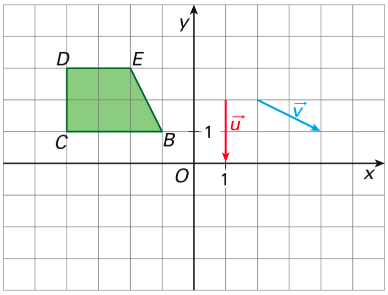
5.1. Indica, no teu caderno, as coordenadas dos pontos assinalados na figura.

5.2. Determina a imagem da figura na translação associada ao vetor $\vec{u}$.

5.3. Quais são as coordenadas das imagens dos pontos assinalados?

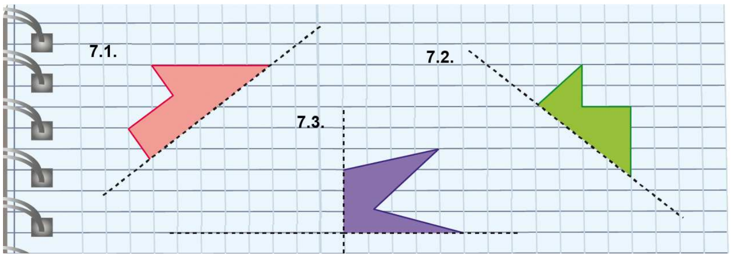
5.4. Compara as abcissas dos pontos da figura e respetivas imagens da figura transportada com o comprimento do vetor $\vec{u}$ e descreve a relação existente.

A relação que descobriste será verdadeira para qualquer vetor?

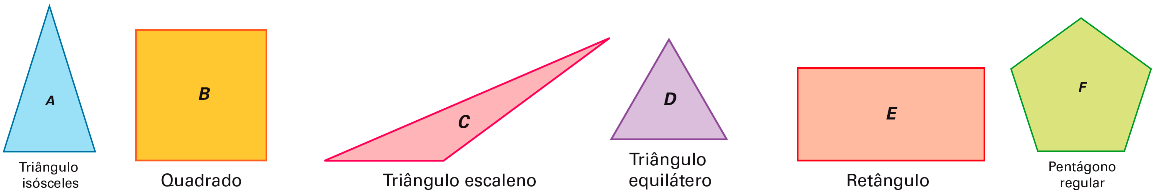


6. Observa o trapézio da figura ao lado.
   6.1. Indica as coordenadas dos vértices do trapézio.
   6.2. Desenha a imagem do trapézio pela translação.

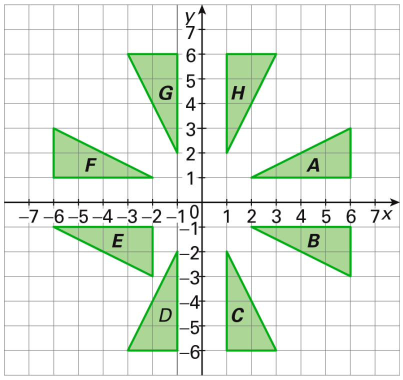
7. Completa cada uma das três figuras, sabendo que as retas a tracejado são eixos de reflexão.



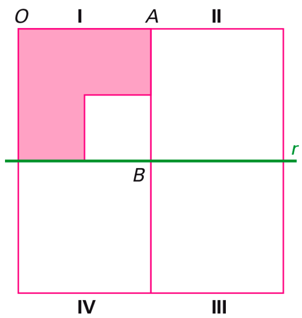
8. Para cada um dos polígonos indica o respetivo número de simetrias de reflexão e de rotação.



9. No referencial seguinte estão representados oito triângulos.
   9.1. Há três triângulos que se podem obter a partir do triângulo *A* através de reflexões. Identifica-os e descreve a reflexão em cada caso.
   9.2. Há dois triângulos que se podem obter a partir do triângulo *A* através de rotações. Identifica-os e descreve a rotação em cada caso.
   9.3. Qual é a isometria que transforma a figura *A* na figura *E*?



10. Na figura estão representados quatro quadrados geometricamente iguais. Num dos quadrados coloriu-se uma parte.
   10.1. Utiliza uma cor para colorir a figura que se obtém quando se passa:
   a) de I para II por uma translação associada ao vetor $\overrightarrow{OA}$;
   b) de II para III por uma reflexão em relação à reta *r*;
   c) de III para IV por uma rotação de centro *B* e amplitude – 90º.
   10.2. Qual é a isometria que permite passar da figura IV para a figura I?



11. Responde às questões seguintes sobre isometrias.
   11.1. Numa reflexão, em que situação é que a imagem de um segmento de reta é um segmento de reta paralelo ao primeiro? Ilustra a situação com um desenho.
   11.2. Numa rotação, em que situação é que a imagem de um segmento de reta é um segmento de reta paralelo ao primeiro? Ilustra a situação com um desenho.
   11.3. Desenha dois triângulos geometricamente iguais (congruentes) em que um seja a imagem do outro por meio de uma translação.
   11.4. Desenha dois triângulos iguais (congruentes) em que um **não** seja a imagem do outro por meio de uma translação.

Soluções:

1.1. a) $\overrightarrow{BG}$, por exemplo **b)** $\vec{0}$ **c)** $\overrightarrow{JD}$

d) $\overrightarrow{FA}$, por exemplo **e)** $\overrightarrow{GJ}$, por exemplo

f) K **g)** K **h)** K

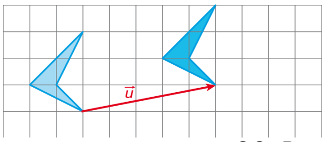
i) $[GHL]$ **j)** B

1.2. Por exemplo:

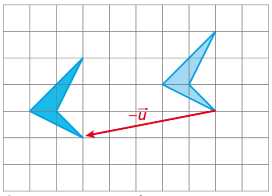
a) $[I , K]$ e $[B , E]$ **b)** $[A , C]$ e $[D , A]$

c) $[B , G]$ e $[D , H]$ **d)** $\overrightarrow{IK}$ e $\overrightarrow{AC}$

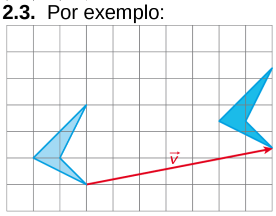
2.1.



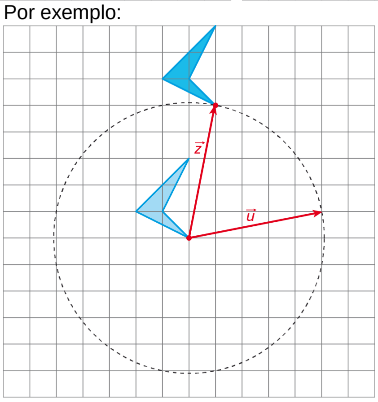
2.2.



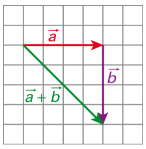
2.3. Por exemplo:



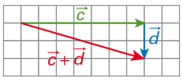
2.4. Por exemplo:



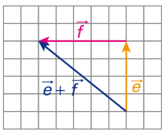
3.1.



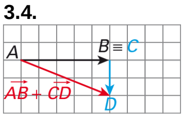
3.2.



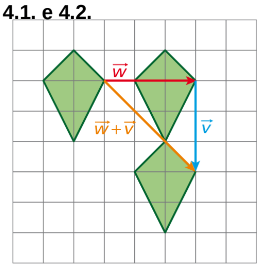
3.3.



3.4.



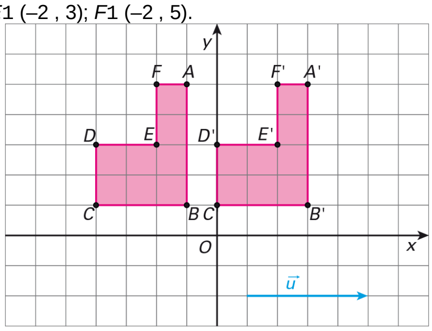
4.1. e 4.2.



4.3. $\vec{w}+\vec{v}$

5.1. $A1$ (–1 , 5); $B1$ (–1 , 1). $C1$ (–4 , 1); $D1$ (–4 , 3). $E1$ (–2 , 3); $F1$ (–2 , 5).

5.2.

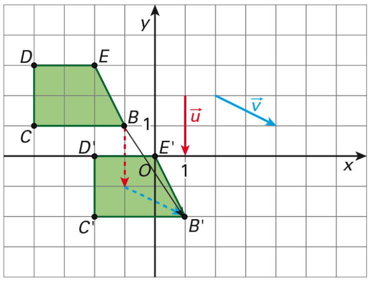


5.3. $A'(3,5)$; $B'(3,1)$; $C(0,1)$; $D'(0,3)$; $E'(2,3)$; $F'(2,5)$

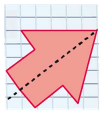
5.4. As abcissas das imagens dos pontos excedem em quatro unidades as respetivas abcissas dos pontos originais, acréscimo esse igual ao comprimento do vetor.
Esta relação não é válida quando o vetor tem direção não horizontal. Neste caso, à abcissa do transformado não se adiciona (ou subtrai) o comprimento do vetor, mas o valor correspondente ao deslocamento horizontal do vetor.

6.1. $B1$ (–1, 1); $C1$ (–4 , 1); $D1$ (–4 , 3); $E\,1$ (–2 , 3)

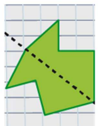
6.2.



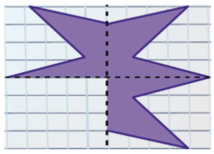
7.1.



7.2.



7.3.

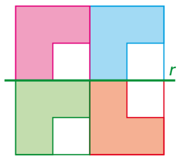


8.1. 1 ; 0 **8.2.** 4 ; 4 **8.3.** 0 ; 0

8.4. 3 ; 3 **8.5.** 2 ; 2 **8.6.** 5 ; 5

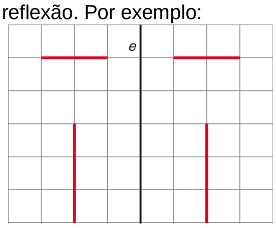
9.1. D , F e H **9.2.** C e G **9.3.** Reflexão deslizante

10.1.

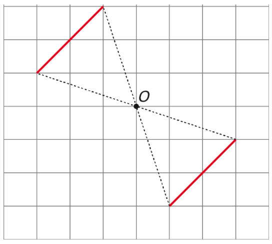


10.2. Translação de vetor $\overrightarrow{BA}$

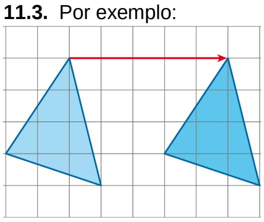
11.1. Quando o segmento de reta for paralelo ou perpendicular ao eixo de reflexão. Por exemplo:



11.2. Quando o ângulo de rotação for de 180º ou 360º (neste caso os segmentos original e imagem são coincidentes). Por exemplo:



11.3. Por exemplo:



11.4. Por exemplo: