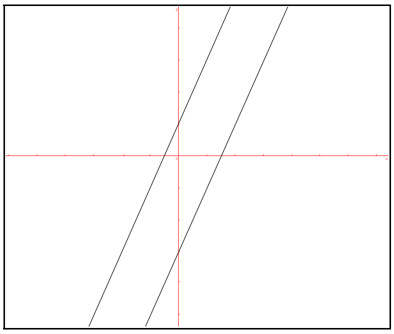
Chapitre 5 **De la translation au vecteur**

1/ **Problématique :**

On considère deux représentations graphiques parallèles de deux fonctions affines.

Par quelle transformation peut-on passer d' une droite à l' autre ?

Que peut-on dessiner pour représenter cette transformation ?



2/ **De la translation au vecteur :**

Définition : On considère deux points A et B. Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ est défini par :

. une direction : celle de la droite (AB).

. un sens : celui de A vers B.

. une longueur : la distance AB.

Remarques : On dira que la translation qui transforme A en B est la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

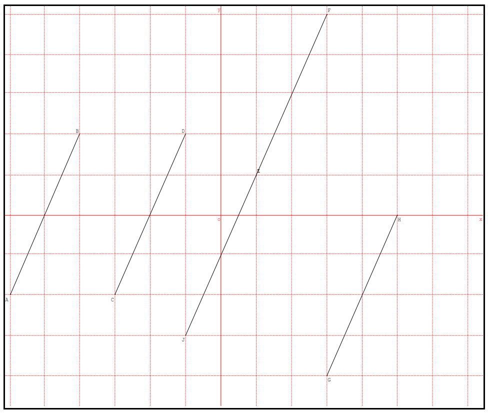
Attention !! Le vecteur $\overrightarrow{BA}$ n' est pas le même que le vecteur $\overrightarrow{AB}$, on dit que c' est le vecteur opposé car il a la même direction, la même longueur mais le sens est opposé.

Conséquences : - Pour revenir à la problématique du 1° paragraphe, on passe d' une droite à l' autre par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ ou celle de vecteur $\overrightarrow{CD}$

- Dire que deux vecteurs sont égaux signifie qu' ils ont même direction, même sens et même longueur. Par exemple sur la figure : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{HI}$.

- Si I est le milieu de [AB] alors $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$.

- La réciproque est vraie : Si $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$ alors I est le milieu de [AB].

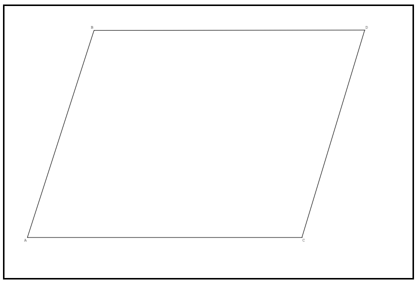


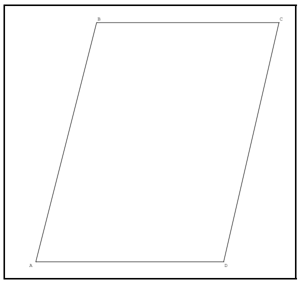
3/ **égalité vectorielle :**

propriété : On considère 4 points non alignés A, B, C et D.

. Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ alors le quadrilatère **ABDC** est un parallélogramme.

. Réciproquement, si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (ou $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ ou ....)



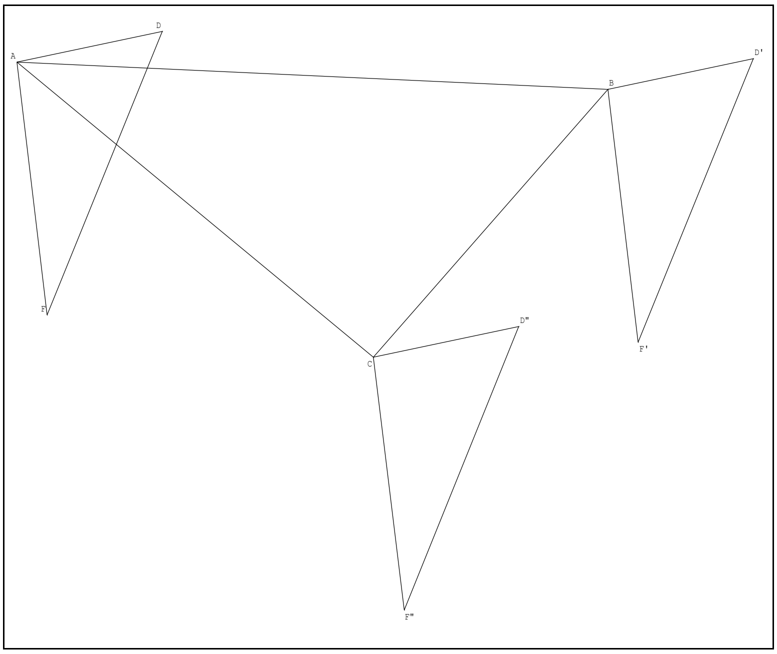


Remarque : Cette propriété affirme qu' une égalité vectorielle se traduit par un parallélogramme et réciproquement.

4/ **Somme de deux vecteurs :**

a/ **Composition de deux translations :**

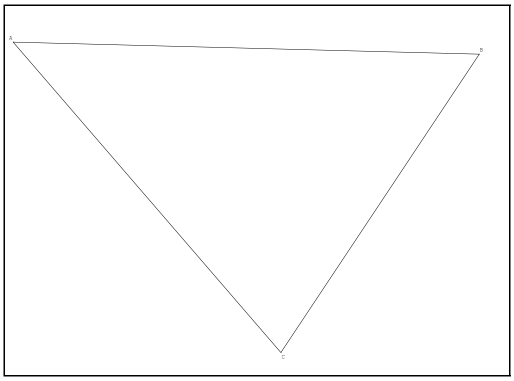
Propriété : La translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$ suivie de la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$ est la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.



b/ **Relation de Chasles :**

Propriété : La somme du vecteur $\overrightarrow{AB}$ et du vecteur $\overrightarrow{BC}$ est le vecteur $\overrightarrow{AC}$.

On écrit : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$



c/ **Règle du parallélogramme :**

Propriété : Si ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
Réciproquement si $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ alors ABCD est un parallélogramme

Preuve : Comme ABCD est un parallélogramme alors $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Donc $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

$= \overrightarrow{AC}$ ceci d' après la relation de Chasles.