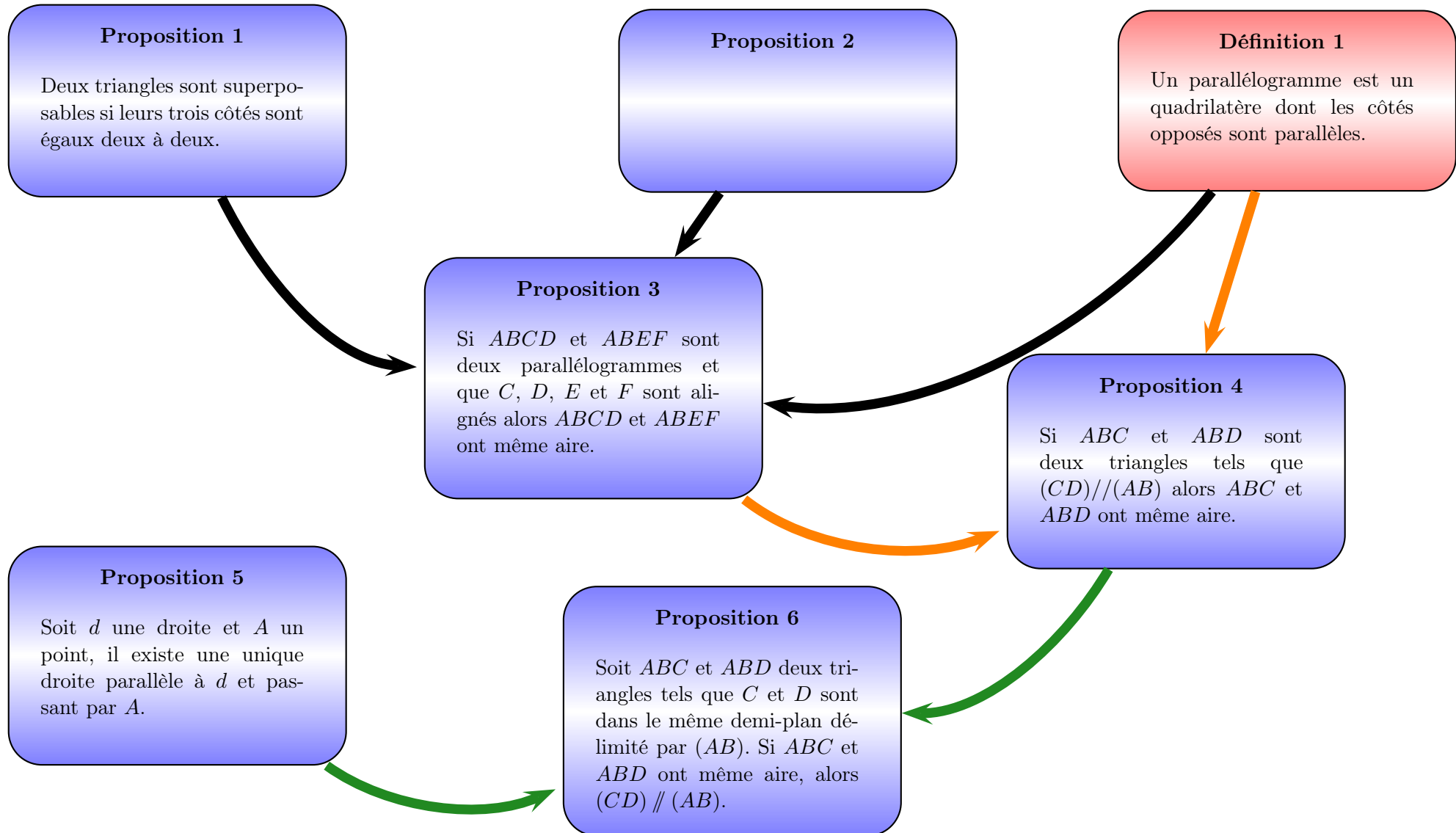


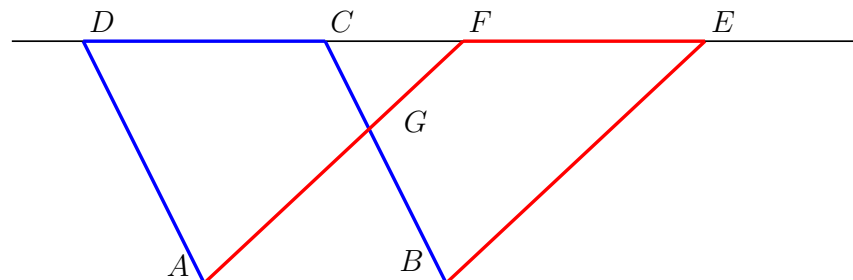
# Fiche Élèves 1 : Activité démonstration

Dans cet organigramme, chaque proposition peut se démontrer à partir des précédentes. Les flèches signifient que la **proposition 3** se démontre en utilisant les **propositions 1 et 2** ainsi que la **définition 1** et que la **proposition 6** se démontre à partir des **propositions 4 et 5**.



Nous allons commencer par démontrer la **proposition 4**.

Voici une figure illustrant la situation :



**Démonstration :**

Soit  $ABCD$  et  $ABEF$  deux parallélogrammes de base  $[AB]$  et tels que  $D, C, E$  et  $F$  sont alignés.

- D'après la **proposition 2**,  $AB = DC$  et  $AB = FE$ .

Par conséquent  $DC = EF$ .

Alors  $DC + CF = CF + FE$  car  $D, C, E$  et  $F$  sont alignés puis

$$\boxed{DF = CE}.$$

- Dans les triangles  $DAF$  et  $CBE$ ,  $DF = CE$  d'après ce qui précède.

De plus,  $AD = BC$  et  $AF = BE$  d'après la **proposition 2**.

D'après la **proposition 1** les triangles  $DAF$  et  $CBE$  sont superposables puisque leurs trois côtés sont deux à deux de même longueur.

Par conséquent ces deux triangles ont la même aire :

$$\boxed{\mathcal{A}(DAF) = \mathcal{A}(CBE)}.$$

- Posons alors  $G$  le point d'intersection des droites  $(CB)$  et  $(AF)$ .

Comme  $\mathcal{A}(DAF) = \mathcal{A}(CBE)$ ,

$$\mathcal{A}(DAF) - \mathcal{A}(GCF) + \mathcal{A}(GAB) = \mathcal{A}(CBE) - \mathcal{A}(GCF) + \mathcal{A}(GAB)$$

Par conséquent :

$$\boxed{\mathcal{A}(ABCD) = \mathcal{A}(ABEF)}.$$

**Question :** Démontrer la **proposition 6**

On pourra introduire le point  $E$ , point d'intersection de  $(AD)$  avec la parallèle à  $(AB)$  passant par  $C$ .