
Sujet 3 : Parallélogrammes

Objectif

Soit $ABCD$ un quadrilatère (non aplati). On dit que $ABCD$ est un parallélogramme si ses côtés opposés sont deux à deux parallèles.

L'objectif est de démontrer votre caractérisation favorite des parallélogrammes parmi :

- ▷ Côtés opposés de même longueur ;
- ▷ Une paire de côtés opposés parallèles et de même longueur.

Questions

Question 1 : Démontrez une caractérisation de votre choix. Vous prendrez soin à utiliser explicitement des cas d'isométries des triangles pour démontrer des relations de congruence entre segments ou angles.

Question 2 : Quels cas d'isométries des triangles avez-vous utilisé ? Pouvait-on s'attendre à ce que ce soient ces deux cas qui interviennent ?

Question 3 : Démontrez cette même caractérisation. Vous prendrez soin à utiliser explicitement des propriétés des isométries du plan pour démontrer des relations de congruence entre segments ou angles.

Question 4 : Quelles sont, dans ces démonstrations, les avantages et les inconvénients de chaque approche ? Accompagnez vos arguments d'exemples.

Question 5 : Trouvez au moins un argument, dans l'une de ces démonstrations, qui utilise implicitement les positions relatives de plusieurs objets. Comment cet argument implicite se traduit-il dans une construction géométrique ?