

Transformations

Exercice 1 Soit $ABCD$ un rectangle. Soit $M \in [BD]$ et soit E le symétrique de C par rapport à M .

La parallèle à (AB) passant par E coupe (AD) en N .

La parallèle à (AD) passant par E coupe (AB) en P .

Montrer que les points M, N et P sont alignés.

Indication : on pourra utiliser le repère $(D; \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC})$.

Exercice 2 Soit $ABCD$ un trapèze de bases $[AB]$ et $[CD]$. On a donc $(AB) \parallel (CD)$

Soit M un point n'appartenant ni à (AB) ni à (CD) .

Soit N le point d'intersection de la parallèle à (AM) passant par C et de la parallèle à (BM) passant par D .

Montrer que les droites (AC) , (BD) et (MN) sont concourantes.

Indication : on pourra utiliser l'homothétie de centre O (point d'intersection des diagonales du trapèze) qui transforme A en C .

Exercice 3 Soit ABC un triangle isocèle de sommet A tel que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \alpha$.

Soient les points E et F définis par

$$\begin{aligned} BE &= CF \\ (\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BE}) &= (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CF}) \end{aligned}$$

1. Montrer que AEF est un triangle isocèle
2. Déterminer l'angle $(\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF})$.

Indication : on pourra utiliser la rotation de centre A et d'angle α