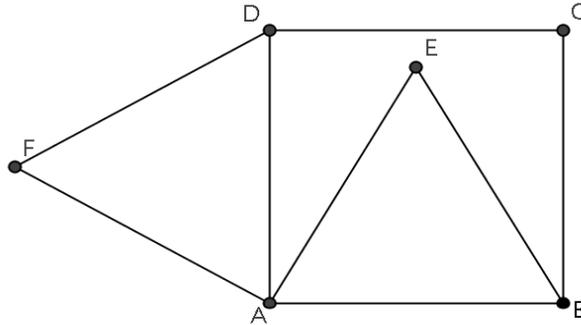


Trois démonstrations pour un alignement

Construire un carré $ABCD$ tel que $(\vec{AB}, \vec{AD}) = \frac{\pi}{2}$, puis les triangles équilatéraux ABE et ADF tels que $(\vec{AB}, \vec{AE}) = \frac{\pi}{3}$ et $(\vec{AD}, \vec{AF}) = \frac{\pi}{3}$.



Il semble que les points C , E et F sont alignés.
Nous allons démontrer cette conjecture de 3 façons différentes.

A. Avec des angles

- 1) Donner la mesure principale de l'angle (\vec{EA}, \vec{EB})
- 2) Quelle est la nature du triangle FAE ? En déduire la mesure principale de l'angle (\vec{EF}, \vec{EA}) .
- 3) Quelle est la nature du triangle CBE ? En déduire la mesure principale de l'angle (\vec{EB}, \vec{EC})
- 4) En déduire une mesure de l'angle (\vec{EF}, \vec{EC}) et conclure.

B. Avec des coordonnées

On considère le repère orthonormal direct (A, \vec{AB}, \vec{AD}) .

- 1) Quelles sont les coordonnées cartésiennes de A , B , C et D ?
- 2) Quelles sont les coordonnées polaires de E et F ? En déduire leurs coordonnées cartésiennes.
- 3) Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{EC} et \vec{EF} .
- 4) Déterminer le réel k tel que $\vec{EF} = k\vec{EC}$ et conclure.

C. Avec une rotation

On considère la rotation r de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$.

- 1) Déterminer $r(B)$ et $r(D)$.
- 2) Construire le point G tel que $r(G) = C$.
- 3) Démontrer que B , D et G sont alignés et conclure.