

Dossier Div 10

Thème : Problèmes avec prise d'initiative

L'exercice

$ABCD$ est un carré. Le point E est intérieur au carré et tel que le triangle ABE est équilatéral. Le point F est extérieur au carré et tel que le triangle BFC est équilatéral.

Démontrer que les points D, E, F sont alignés.

Des productions de deux élèves de première S

Elève 1

J'essaie d'exprimer chacun des vecteurs \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{DF} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .

$$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE}$$

$$\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EF}$$

Je ne sais pas comment continuer.

Elève 2

Si D, E, F sont alignés alors les vecteurs \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{DF} sont colinéaires.

On se place dans le repère $(A; B, D)$.

On a : $A(0; 0)$, $B(1; 0)$, $D(0; 1)$, $E(0,5; 0,9)$ et $F(1,9; 0,5)$.

Alors $\overrightarrow{DE}(0,5; -0,1)$ et $\overrightarrow{DF}(1,9; -0,5)$.

$$0,5 \times (-0,5) - (-0,1) \times 1,9 = -0,06 \neq 0$$

Donc je trouve que les points D, E, F ne sont pas alignés.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les productions de ces deux élèves en étudiant notamment la pertinence de la démarche et des outils utilisés, ainsi que l'engagement dans une activité de recherche.
- 2- Proposez, en vous appuyant sur les productions des élèves, une correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de première scientifique .
- 3- Proposez une autre méthode, accessible à des élèves de collège, permettant de résoudre cet exercice .
- 4- Proposez deux ou trois *problèmes avec prise d'initiative* à des niveaux de classes différents. Vous prendrez soin de motiver vos choix.