

Devoir maison 6

Exercice 1:

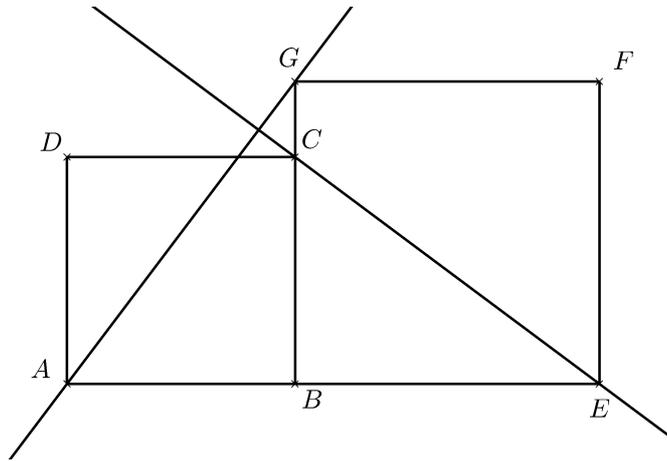
5 points

Utiliser pour chaque question une expression différente du produit scalaire pour déterminer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$:

1. Soit A, B et C trois points du plan tels que $AB = 7$, $AC = 13$ et $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{-\pi}{3}$.
2. Soit A, B et C trois points du plan tels que $AB = 6$, $AC = 29$ et le triangle ABC est isocèle en C .
3. Soit $A(3; -2)$, $B(-4; 7)$ et $C(11; 1)$ trois points du plan.
4. Soit A, B et C trois points du plan tels que $AB = 7$, $AC = 4$ et $AD = 5$ où D est le point tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
5. Soit A, B et C trois points du plan tels que $AD = 9$ où D est le point tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $AE = 11$ où E est le point tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

Exercice 2:

5 points



Dans la figure ci-dessus, le point B appartient au segment $[AE]$, $ABCD$ et $BFEG$ sont deux carrés. Démontrer que (EC) est la hauteur issue de E dans le triangle AEG .

Exercice 3:

5 points

Démontrer le théorème suivant :

$$ABC \text{ est un triangle et } I \text{ est le milieu de } [BC] \text{ alors } AB^2 + AC^2 = 2AI^2 + \frac{1}{2}BC^2$$

Exercice 4:

5 points

Soient A et B deux points du plan tels que $AB = 10$. On cherche à déterminer l'ensemble \mathcal{E}_9 des points M du plan tels que

$$MA^2 - MB^2 = 9$$

1. Montrer que pour tout point M du plan, $MA^2 - MB^2 = 2\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{IM}$ où I est le milieu du segment $[AB]$.
2. En déduire \mathcal{E}_9 .