

Devoir surveillé n°8

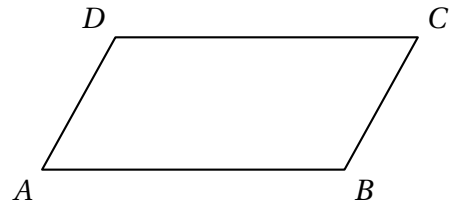
Produit scalaire

Le devoir est noté sur 15 points. Le barème est indicatif.

EXERCICE 8.1 (4,5 points).

$ABCD$ est un parallélogramme de sens direct tel qu'indiqué sur le schéma ci-contre (qui n'est pas en taille réelle) où $DA = 4$, $DC = 8$ et $DB = 7$.

- Déterminer $\vec{DA} \cdot \vec{DC}$.
- En déduire AC^2 puis la valeur exacte de AC .



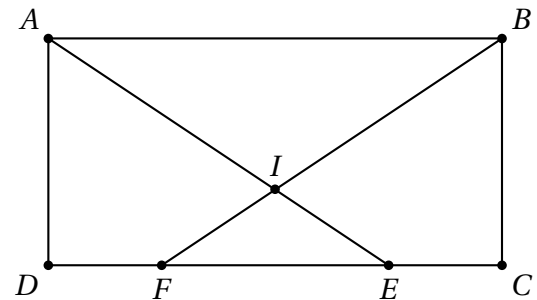
EXERCICE 8.2 (6 points).

$ABCD$ est un rectangle de sens indirect tel qu'indiqué sur le schéma ci-contre (qui n'est pas en taille réelle) tel que $AD = 2$ et $DC = 4$.

E et F sont des points du segment $[DC]$ tels que $DF = EC = 1$.

On appelle I l'intersection des droites (AE) et (BF) .

- Montrer que $AE = \sqrt{13}$.
On admettra que $AE = BF$ si besoin.
- En exprimant $\vec{AE} \cdot \vec{FB}$ de deux manières différentes, déterminer la valeur exacte de $\cos(\widehat{EIB})$ puis une valeur approchée \widehat{EIB} à $0,01^\circ$ près.



EXERCICE 8.3 (4,5 points).

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Les points A , B et C sont de coordonnées respectives $A(4; -2)$, $B(7; 4)$ et $C(-1; 3)$.

- Déterminer une équation cartésienne de \mathcal{D} , la hauteur issue de A dans le triangle ABC .
- Déterminer une équation cartésienne de Δ , la médiatrice du segment $[AC]$.
- Déterminer une équation cartésienne du cercle \mathcal{C} de diamètre $[BC]$.
- Bonus : Déterminer une équation cartésienne du cercle de \mathcal{C}' de centre B et tangent à la droite (AC) .