

Devoir de MATHÉMATIQUES

A rendre pour le 7 mai 2020

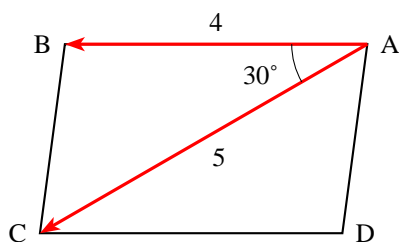
EXERCICE 1

Définition

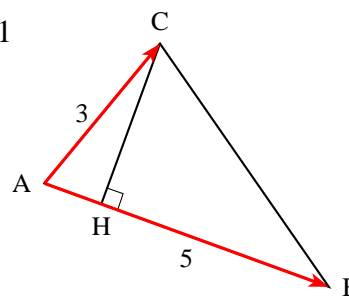
(5 points)

Dans chaque cas déterminer le produit scalaire : $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
On détaillera les calculs.

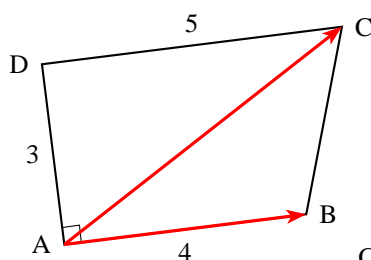
1) ABCD parallélogramme



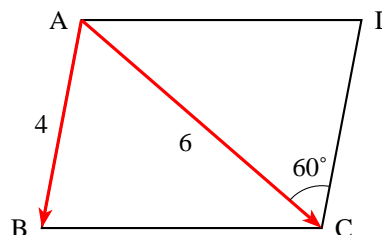
2) AH = 1



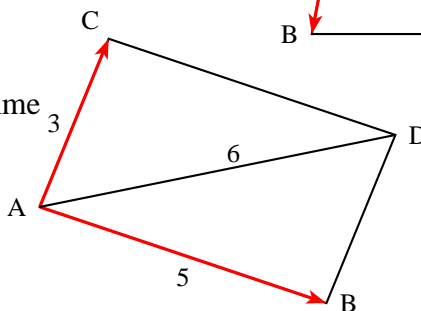
3) ABCD est un trapèze rectangle



4) ABCD est un parallélogramme



5) ABDC est un parallélogramme



EXERCICE 2

Orthogonalité

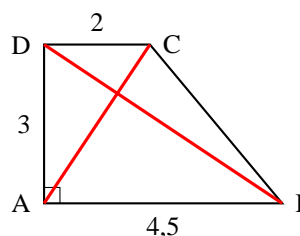
(5 points)

1) On les points A(-2 ; 5), B(4 ; 3) et C(1 ; -6).

Calculer $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$ et en déduire la nature du triangle ABC.

2) Sur la figure suivante ABCD est un trapèze rectangle.

À l'aide d'un repère judicieusement bien choisi, montrer que les diagonales du trapèze sont orthogonales.



- 3) Déterminer si les droites (AB) et (CD) sont orthogonales dans les cas suivants :
- $A(2; 4), B(4; -3), C(6; 3), D(-1; 1)$
 - $A(\sqrt{3}; 8), B(\sqrt{2}; 3), C(-2; -\sqrt{2}), D(3; -\sqrt{3})$

EXERCICE 3

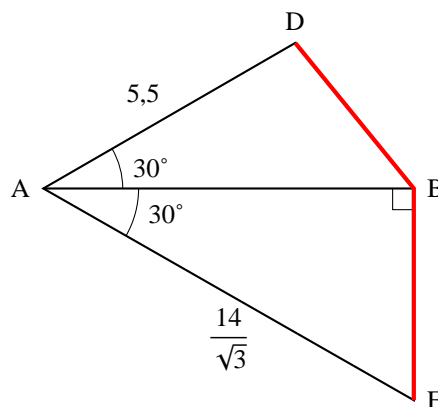
Relation d'Al Kashi

(5 points)

- Tracer le triangle ABC tel que : $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4,3\text{ cm}$ et $BC = 6,7\text{ cm}$.
On laissera les traits de construction apparents.
 - Déterminer les valeurs exactes des angles \widehat{A} et \widehat{B} puis en donner une valeur approchée au dixième de degré près.

- Déterminer la longueur du chemin E-B-D.
On expliquera clairement la méthode utilisée.

On donnera la valeur exacte puis une valeur approchée au mm près.



EXERCICE 4

Ensemble de points

(5 points)

- Soit deux points A et B tels que $AB = 6$.
 - Déterminer l'ensemble \mathcal{D} des points M tels que : $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = 12$.
 - Déterminer l'ensemble \mathcal{C} des points M tels que : $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = -5$
 - Représenter les ensembles \mathcal{D} et \mathcal{C} en prenant le cm comme unité.
- Soit ABC un triangle et I le milieu du segment [BC].
 - Déterminer l'ensemble (E) des points M vérifiant : $\overrightarrow{MA} \cdot (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$.
Aide : On pourra introduire le point I.
 - On donne $A(4; 4), B(0; 0)$ et $C(5; 0)$. L'unité étant le cm.
Représenter l'ensemble (E).