

DS n°04 - Produit scalaire - Sujet A

2h - Calculatrice autorisée - Barème indicatif

Les élèves avec un tier-temps ne traitent pas les questions avec le symbole

Les résultats doivent être justifiés par des calculs (au moins 1 étape intermédiaire).

Exercice 1 - (2 points)

On considère 3 points A, B et C . Dans chacun des cas suivants, calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ (on donnera la valeur exacte).

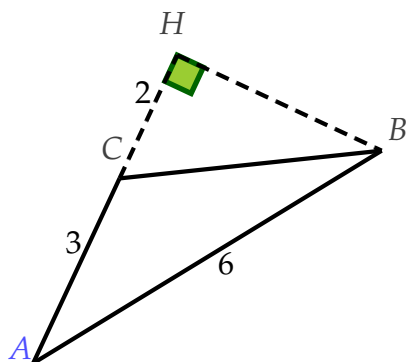
1) $AB = 4, AC = 5$ et $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{6}$

2) $AB = 4, AC = 9$ et $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{4}$

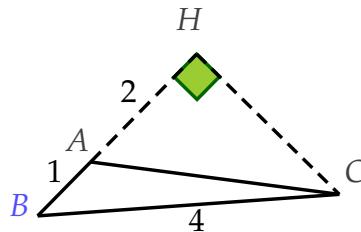
Exercice 2 - (2 points)

Dans les 2 cas ci dessous, calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

1)



2)



Exercice 3 - (5 points)

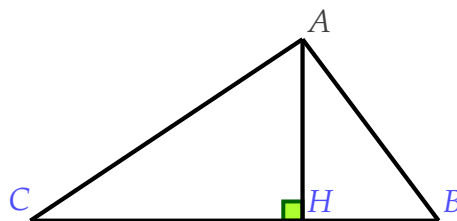
ABC est un triangle et H est le pied de la hauteur issue de A . On a $AB = 5, BH = 3$ et $HC = 6$

1) Calculer $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$

2) Calculer AH

3) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AH}$. On prendra si nécessaire $AH = 4$.

4) En déduire la mesure, en degré, de l'angle $\widehat{BAH}$. Arrondir au dixième.



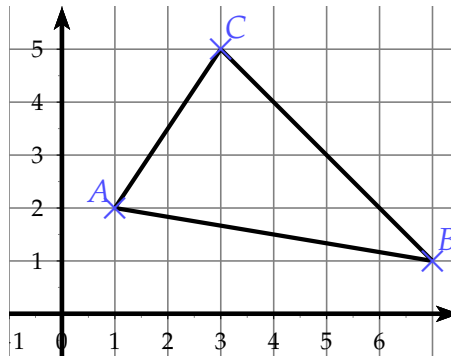
Exercice 4 - (3 points)

Soit les points $A(2;7)$, $B(6;5)$ et $C(4;1)$.

- 1) Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$
- 2) Que peut-on en conclure pour le triangle ABC ?

Exercice 5 - (4,5 points)

Dans le repère orthonormé ci-dessous, on donne le triangle ABC .



- 1) Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ ainsi que les longueurs AB et AC .
- 2) calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
- 3) En déduire la mesure, en degré, de l'angle $\widehat{BAC}$. Arrondir au dixième.

Exercice 6 - (4 points)

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 4$ et $BC = 3$. Le triangle ABF est équilatéral et le triangle BCE est rectangle isocèle en C . H est le milieu de $[AB]$. Calculer les produits scalaires suivants :

- | | |
|--|--|
| 1) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ | 5) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CE}$ |
| 2) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AH}$ | 6) $\overrightarrow{CE} \cdot \overrightarrow{BA}$ |
| 3) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CE}$ | 7) $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{DE}$ |
| 4) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AF}$ | 8) $\overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{DA}$ |

