

NOM :

Jeudi 25/02/2021

Prénom :

1re G. Interrogation n° 8

Sujet 1

Exercice 1 (cours, 2 points)

Compléter sur l'énoncé :

1. Compléter la formule du cosinus sur le produit scalaire.

Soient A , B , et C trois points distincts du plan.

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$$

2. Expression du produit scalaire en repère orthonormé. Soient $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ deux vecteurs dans un repère orthonormé du plan.

$$\vec{u} \cdot \vec{v} =$$

Exercice 2 (5 points)

Les questions sont indépendantes.

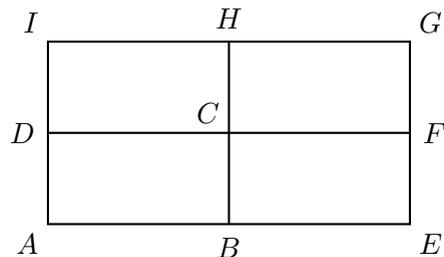
Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. Justifier.

1. $AB = AC = 2$, et $\widehat{BAC} = \frac{2\pi}{3}$.
2. ABC est un triangle rectangle en A , $AB = 2$, $BC = 3$.
3. ABC est un triangle équilatéral de côté 7.
4. ABC est un triangle isocèle rectangle en C , et de base $AB = 6$.
5. Dans un repère orthonormé, $A(-5; 2)$, $B(-2; -1)$, $C(4; 0)$.

Exercice 3 (3 points)

Dans la figure suivante, on donne $AB = BE = 8$, et $AD = DI = 4$.

Calculer les produits scalaires suivants. Justifier.



1. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EH}$
2. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BG}$

$$3. \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AE}$$

$$4. \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BH}$$

Exercice 4 (2 points)

Soit $ABCD$ un losange de centre O , tel que $AC = 5$ et $BD = 8$.

Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$. Justifier.

Exercice 5 (3 points)

Dans un repère orthonormé du plan, on donne les points $E(3; 4)$, $F(-1; 1)$ et $G(2; 0)$.

$$1. \text{ Calculer } \overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{EG}$$

2. En déduire la valeur exacte de $\cos(\widehat{FEG})$ puis la mesure de l'angle \widehat{FEG} arrondie à un degré près.

Exercice 6 (3 points)

1. Soit la fonction Python suivante :

```
def A(n):
```

```
    L=[3+7*i for i in range(n+1)]
```

```
    return(L)
```

- (a) Écrire $A(5)$ en extension.

- (b) La fonction A renvoie la liste des $(n + 1)$ premiers termes d'une suite. Préciser la nature et les éléments caractéristiques de cette suite. Justifier.

2. Écrire une fonction Python B d'argument n qui renvoie la liste des $(n + 1)$ premiers termes de la suite géométrique de premier terme $u_0 = 50$ et de raison 3.

Exercice 7 (2 points)

On considère la suite (u_n) définie par son premier terme $u_0 = 4$ et la relation pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = (u_n)^2 - 7u_n$.

1. Compléter la fonction en Python suivante d'argument n qui renvoie u_n pour un entier n donné en entrée.

```
def Terme(n) :
```

```
    u=...
```

```
    for k in range(..., ...):
```

```
        u=...
```

```
    return(u)
```

2. Écrire une fonction Python d'argument $n \geq 0$ qui renvoie la liste des $(n + 1)$ premiers termes de la suite (u_n) .