

NOM : ..... Prénom : .....

Spécialité Première (M Mangeard)	<b><u>Rattrapage du devoir de</u></b> <b><u>mathématiques :</u></b> Produits scalaires	Jeudi 30 janvier 2025
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

- Calculatrice autorisée

Observations :

**NOTE :**

**Exercice 1 :**

*Les questions de cet exercice sont indépendantes*

Dans chaque situation, on demande de calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{EG}$  **en justifiant** :

- 1) EFG est un triangle isocèle en E, tel que  $EF = 6$  cm ,  $\widehat{EFG} = 30^\circ$
- 2) Dans un repère orthonormé, on a :  $E(4 ; -5)$ ,  $F(-2 ; 7)$ ,  $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$   
et  $\overrightarrow{GE} = -4\vec{u}$
- 3) EFHG est un parallélogramme tel que  $EG = 3$ ,  $EF = 8$  et  $EH = 9$

**Exercice 2 :**

*Les questions de cet exercice sont indépendantes*

- 1) Soit  $\vec{u}$  de coordonnées  $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$  dans un repère orthonormé du plan.

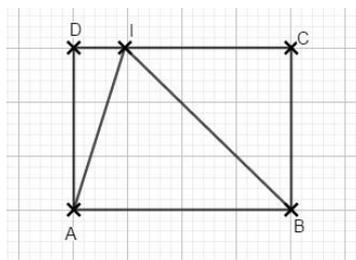
On considère le vecteur  $\vec{v}$ , tel que  $\vec{v} = -3\vec{u}$

Calculer  $\|\vec{v}\|$  de **deux manières différentes**.

- 2) On sait que  $\|\vec{u} - \vec{v}\| = \sqrt{5}$  et que :  $\|\vec{u}\| = 3$  et  $\|\vec{v}\| = 4$ . Calculer  $\vec{u} \cdot \vec{v}$

**Exercice 3 :**

ABCD est un rectangle, I est un point de [CD] défini comme l'indique la figure ci-dessous :



$AB = 4$     $AD = 3$    et    $DI = 1$

- 1) Montrer que :  $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IB} = (\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{DA}) \cdot (\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{CB})$
- 2) En déduire que  $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{ID} \cdot \overrightarrow{IC} + DA^2$
- 3) Montrer que  $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IB} = 6$  et en déduire une valeur approchée à l'unité de l'angle  $\widehat{AIB}$