

Nom : .....

Prénom : .....

Classe : .....

## Interrogation n°20

**Exercice 1. ROC**

Démontrer le théorème suivant :

**Théorème 1 :**Dans un repère orthonormal,  $\vec{u}(x; y)$  et  $\vec{v}(x'; y')$  sont orthogonaux si et seulement si  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \iff xx' + yy' = 0$ **Exercice 2.** On considère un repère orthonormal. On donne :

$$A(1; -1) \quad B(3; 3) \quad C(-4; 4) \quad D(2; 1)$$

Montrer que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont perpendiculaires**Exercice 3.**  $ABC$  est un triangle équilatéral de côté 5 cm.  $I$  est le milieu de  $[BC]$ . Calculer les produits scalaires suivants :

1.  $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$

2.  $\vec{CA} \cdot \vec{CI}$

3.  $(\vec{AB} - \vec{AC}) \cdot \vec{AI}$

Nom : .....

Prénom : .....

Classe : .....

## Interrogation n°20

**Exercice 1. ROC**

Démontrer le théorème suivant :

**Propriété 1 :**Pour tout vecteur  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  et pour tout réel  $\lambda$  on a :1. **Bilinéarité** (linéarité par rapport aux deux variables :) )

$$\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w} \quad (\text{linéarité par rapport à la première variable})$$

2. **Positive** :  $\vec{u} \cdot \vec{u} \geq 0$ **Exercice 2.** On considère un carré  $ABCD$ . On note  $I$  le milieu de  $[AB]$ 

1. Montrer que  $\vec{IA} \cdot \vec{ID} = IA^2$

2. En déduire la valeur en degré de l'angle  $\widehat{AID}$ **Exercice 3.** On considère un repère orthonormal. On donne :

$$A(0; 2) \quad B(3; 4) \quad C(5; 1)$$

1. Calculer  $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$

2. Le triangle  $ABC$  est-il rectangle?