

## Chapitre 11 – Pour reprendre contact – Réponse exercice 1

1. ABCD est un carré de côté 4 donc  $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AD}$  et  $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{AD}\| = 4$ .

On en déduit que  $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \perp \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$ ,  $\left\|\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}\right\| = \frac{1}{4}\|\overrightarrow{AB}\| = 1$  et

$$\left\|\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}\right\| = \frac{1}{4}\|\overrightarrow{AD}\| = 1.$$

Donc  $(A; \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD})$  est un repère orthonormé du plan.

2. Dans le repère  $(A; \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD})$ ,  $A(0;0)$ ,  $B(4;0)$  et  $D(0;4)$ .

I est le milieu de [AB] donc  $I(2;0)$ .

$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$  donc  $C(4;4)$ . J est le milieu de [BC] donc  $J(4;2)$ .

On en déduit  $\overrightarrow{AJ}(4;2)$  et  $\overrightarrow{DI}(2;-4)$  et donc  $\overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{DI} = 4 \times 2 + 2 \times (-4) = 0$ .

3.  $\overrightarrow{AJ} \cdot \overrightarrow{DI} = 0$  donc les vecteurs  $\overrightarrow{AJ}$  et  $\overrightarrow{DI}$  sont orthogonaux donc les droites (AJ) et (DI) sont perpendiculaires.

### Conseils

- Construire la figure en indiquant les axes et en les graduant.
- On pourra revoir dans les rappels de première le paragraphe « Produit scalaire dans le plan » page 479.