

## Géométrie métrique dans le plan

NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer !*

1. **Théorie.** a. **Définition :** Une *base orthonormée* du plan  $V_2$  est ...  
  
b. **Question :** L'affirmation *Pour tout vecteur  $\vec{v}$  du plan, il existe toujours deux vecteurs distincts, unitaires, de même direction que  $\vec{v}$  est-elle vraie ?* Que votre réponse soit OUI ou NON : justifiez votre réponse.

### 2. LES DIFFERENTES PARTIES PEUVENT ETRE TRAITÉES DE MANIÈRE INDEPENDANTE !

Dans un repère orthonormé on donne les points  $A(1; -2)$ ,  $B(19; 22)$ ,  $D(10; 10)$  et  $H(19; -3)$ .

- a. Calculez le périmètre du triangle  $ABH$ .
- b. Déterminez les coordonnées d'un point du segment  $AB$  situé à la distance 4 de  $B$ .
- c. Vérifiez que le point  $D$  est situé sur la droite  $AB$ .
- d. Déterminez les coordonnées d'un point  $R$  du plan tel que le triangle  $ADR$  ait une aire égale à 150.
- e. Déterminez les coordonnées du pied de la perpendiculaire à  $AB$  issue du point  $H$ .
- f. Déterminez une base orthonormée admettant un vecteur colinéaire à  $\overrightarrow{AB}$  comme vecteur de base. Combien de solutions existe-t-il en tout ? Expliquez.