

## EXERCICE 1

On considère le triangle ABC équilatéral direct.

1. Construire le losange ABDE avec  $(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AE}) = \frac{-\pi}{6}$ .
2. Construire le point H tel que  $(\overrightarrow{DB} ; \overrightarrow{DH}) = \frac{\pi}{2}$  et  $DB = DH$ .
3. Construire un parallélogramme DHGF direct.
4. Démontrer que  $(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{FG}) = \frac{\pi}{2} [2\pi]$ .
5. Déterminer une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{AH} ; \overrightarrow{FG})$ .
6. Que peut-on en déduire pour les droites (AH) et (FG).

## EXERCICE 2

On considère le segment [AB] ci-dessous tel que  $AB = 1$  unité.

1. Construire les points C, D, E, F, H définis par

$$(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AC}) = \frac{\pi}{2} \text{ et } AB = AC ;$$

$$(\overrightarrow{BA} ; \overrightarrow{BD}) = \frac{\pi}{6} \text{ et } (\overrightarrow{CA} ; \overrightarrow{CD}) = \frac{\pi}{6} ;$$

$$(\overrightarrow{CB} ; \overrightarrow{CE}) = \frac{\pi}{6} \text{ et } (\overrightarrow{BC} ; \overrightarrow{BE}) = \frac{-\pi}{3} ;$$

$$(\overrightarrow{BC} ; \overrightarrow{BF}) = \frac{-\pi}{3} \text{ et } (\overrightarrow{CB} ; \overrightarrow{CF}) = \frac{\pi}{3} ;$$

$$(\overrightarrow{EF} ; \overrightarrow{EH}) = \frac{-\pi}{2} \text{ et } EF = EH.$$

2. Montrer que  $(\overrightarrow{DB} ; \overrightarrow{DC}) = (\overrightarrow{DB} ; \overrightarrow{BA}) + (\overrightarrow{BA} ; \overrightarrow{AC}) + (\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{DC})$ .

3. En déduire une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{DB} ; \overrightarrow{DC})$ .

4. Déterminer une mesure des angles  $(\overrightarrow{EB} ; \overrightarrow{EC})$ ,  $(\overrightarrow{CB} ; \overrightarrow{CD})$ .

5. A l'aide de la trigonométrie du triangle rectangle, déterminer les valeurs exactes de DB et BE.

6. Déterminer une mesure de l'angle  $(\overrightarrow{FC} ; \overrightarrow{FB})$ .

7. Les points D, B et H sont-ils alignés ? Justifier la réponse.

