

Devoir maison n°04 – mathématiques  
Donné le 23/11/2011 – à rendre le 30/11/2011

**Exercice 1** Soit  $ABC$  le triangle tel que  $AB = 2$  cm,  $AC = 5$  cm et  $BC = 6$  cm, la lecture des lettres du triangle sur la figure se faisant dans l'ordre inverse des aiguilles d'une montre.

1. Tracer le triangle  $ABC$  puis construire les points  $E, F, G$  et  $H$  tels que :

$$\vec{BE} = \vec{AB} + \vec{BC} \quad \vec{BF} = \vec{BA} + \vec{BC} \quad \vec{CG} = \vec{BA} - \vec{BC} \quad \vec{AH} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

2. Démontrer que  $BCEH$  est un parallélogramme.
3. Pourquoi est-ce que  $A = G$  ?
4. Exprimer la somme  $\vec{FB} + \vec{BE}$  seulement en fonction de  $\vec{AB}$ .
5. À l'aide des deux questions précédentes, démontrer alors que  $\vec{FE} = \vec{GH}$ .
6. En déduire la nature du quadrilatère  $EFGH$ .

**Exercice 2** On considère un escargot se déplaçant sur une feuille, capable de suivre des instructions données dans des algorithmes. Il suit deux types d'instructions particulières :

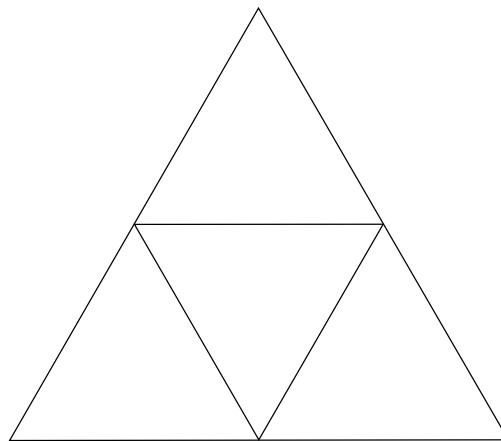
- Tourne (à gauche ou à droite) de  $\alpha$  degrés
- Avance de  $x$  cm

La trace qu'il laisse en se déplaçant forme un dessin. On considère alors l'algorithme suivant :

```

Pour  $i$  allant de 1 à 3
    Avance de 3 cm
    Tourne à gauche de 120 degrés
Fin Pour
    
```

1. Tracer le dessin obtenu en suivant cet algorithme.
2. Que se passe-t-il si on fait aller  $i$  jusqu'à 5 au lieu de 3 ?
3. Modifier l'algorithme pour que l'escargot trace un carré.
4. \* Écrire un algorithme pour que l'escargot trace la figure suivante (tous les petits triangles sont équilatéraux de côté 3 cm) :



Aide : Penser à la remarque faite à la question 2.