

Exercice 1:

Soit ABC un triangle équilatéral tel que  $AB = 4$ .

D est un point à l'extérieur du triangle ABC tels que  $AD = 3$  et ABD est un triangle rectangle en A

1. a) Construire une figure convenable et vérifier que  $\angle DAC = \frac{5\pi}{6}$   
b) Montrer que  $\vec{AC} \cdot \vec{AB} = 8$  et que  $\vec{AC} \cdot \vec{AD} = -6\sqrt{3}$   
c) Calculer  $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$
2. a) Calculer  $CD^2$   
b) Montrer que  $DB = 5$
3. a) Vérifier que  $\vec{DC}^2 = (\vec{BC} - \vec{BD})^2$   
b) Déduire que  $\vec{BC} \cdot \vec{BD} = 8 - 6\sqrt{3}$
4. Montrer que  $\cos(\angle DBA) = \frac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$