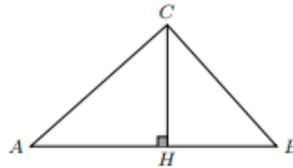


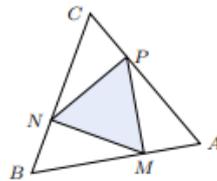
**Exercice 1.** Calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  dans chacun des cas suivant :

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé,  $A(2; 6)$ ,  $B(-3; 5)$  et  $C(4; -1)$ .
2.  $ABC$  est un triangle tel que  $AB = 5$ ,  $AC = 6$  et  $\widehat{BAC} = \frac{5\pi}{6}$ .
3.  $ABC$  est un triangle et  $H$  le pied de la hauteur issue de  $C$ . On suppose que  $AB = 7$ ,  $AH = 3$ .



4.  $ABCD$  est un rectangle dans lequel  $AB = 5$ .
5.  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont sur un même cercle de diamètre  $[BC]$ .

**Exercice 2.** Soit  $ABC$  un triangle équilatéral de côté 1. On place trois points  $M$ ,  $N$  et  $P$  respectivement sur  $[AB]$ ,  $[BC]$  et  $[AC]$  de telle sorte que  $AM = BN = CP = \frac{1}{3}$ .



1. Montrer que  $\overrightarrow{MP} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .
2. De même, décomposer le vecteur  $\overrightarrow{MA}$  selon les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
3. Calculer  $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MP}$ .
4. Quelle est la nature du triangle  $AMP$ ? Justifier.
5. Justifier que les triangles  $NPC$  et  $BMN$  sont rectangles.
6. Quelle est la nature triangle  $MNP$ ? Justifier.