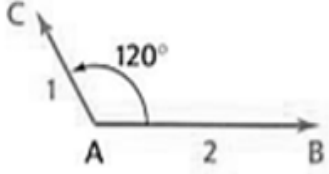
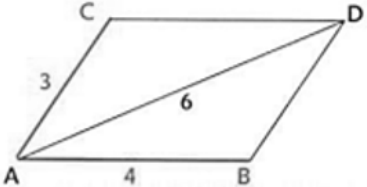
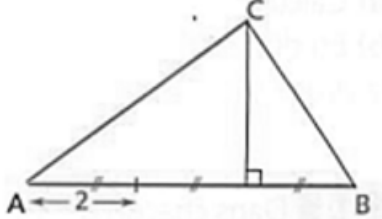


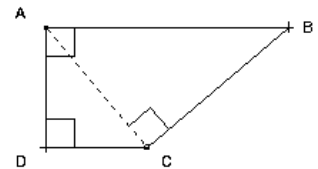
Exercice 1 (6 points)

1°) Dans chaque cas, choisir une méthode adaptée pour calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

 <p>1</p>	 <p>ABCD est un parallélogramme</p> <p>2</p>	 <p>3</p>
---	---	---

2°) En calculant de deux façons le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ montrer que :

$$AC^2 = AB \times CD.$$



Exercice 2 (5 points)

Compétences évaluées : calculer, raisonner, contrôler

Dans un repère orthonormé, A , B et C ont pour coordonnées respectives $(5 ; 2)$; $(3 ; 4)$ et $(0 ; 1)$. Déterminer une mesure de l'angle \widehat{ABC} .

Indication : on pourra utiliser une double expression. On mettra en œuvre la compétence « contrôler ».

Exercice 3 (5 points)

Compétences évaluées : chercher, calculer, représenter, raisonner

Soit $ABCD$ un carré et E le point défini par $\vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AC}$

E se projette orthogonalement en F sur la droite (AD) et en G sur la droite (DC) .

Quelle conjecture peut-on proposer sur les droites (BE) et (FG) ? Valider cette conjecture.

Exercice 4 (4 points)

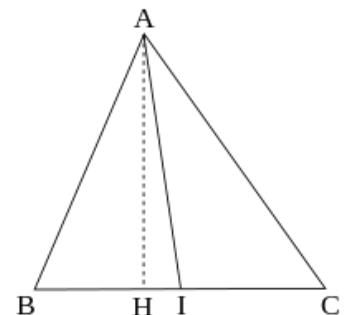
1°) Démontrer le théorème de la médiane :

« Pour tout triangle ABC , en notant I le milieu de $[BC]$, on a l'égalité suivante :

$$AB^2 + AC^2 = \frac{1}{2}BC^2 + 2AI^2$$

2°) Démontrer de même le 3^{ème} théorème de la médiane :

$$|AB^2 - AC^2| = 2BC \times IH$$



(H désigne le projeté orthogonal de A sur [BC])