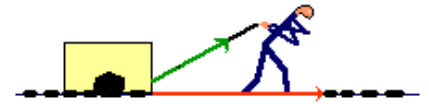
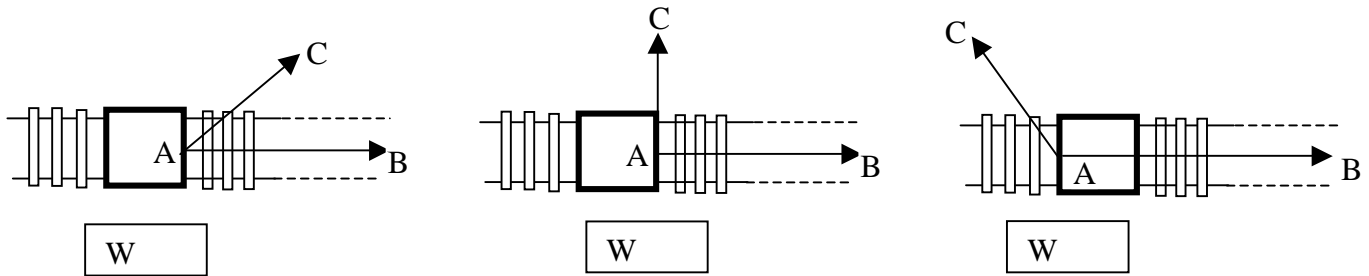


# Activité : introduction du produit scalaire



## 1. travail d'une force en physique



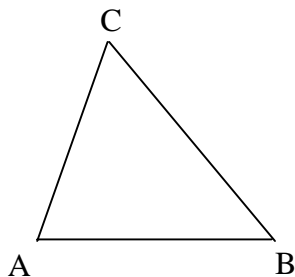
Le travail d'une force  $\vec{AC}$  durant le déplacement de A vers B est un nombre  $W$  :

- positif lorsque la force favorise le déplacement de A vers B
- négatif lorsque la force s'oppose au déplacement de A vers B
- nul lorsque la force ne contribue pas au déplacement de A vers B

## 2. Comportements du nombre $\lambda = AB^2 + AC^2 - BC^2$ lorsque C varie dans le plan

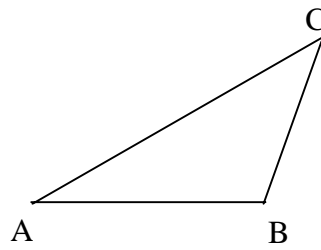
On distingue trois situations :

situation 1



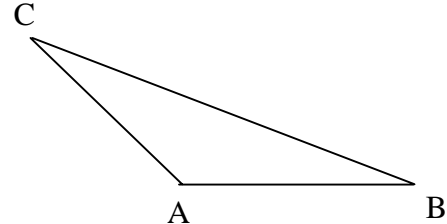
$$\frac{\lambda}{2} =$$

situation 2



$$\frac{\lambda}{2} =$$

situation 3



$$\frac{\lambda}{2} =$$

Soit H le pied de la hauteur issue de C dans la triangle ABC.

Justifier les égalités suivantes :  $BC^2 = HC^2 + HB^2$  et  $AC^2 = HA^2 + HC^2$ .

En déduire que :  $\lambda = AB^2 + HA^2 - HB^2$

### a. Etude de la situation 1

En écrivant  $HB = AB - AH$ , montrer que :  $\lambda = 2 AB \times AH$

### b. Etude des situations 2 et 3

Par une démarche analogue à l'étude précédente, montrer que :

- dans le situation 2 :  $\lambda = 2 AB \times AH$
- dans la situation 3 :  $\lambda = -2 AB \times AH$