

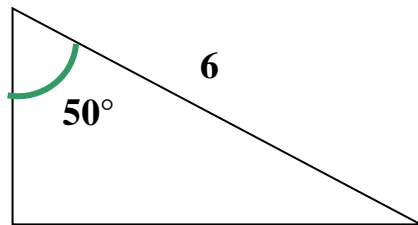
**TD n°0 : Relations trigonométriques et  
décompositions de vecteurs**

**Exercice 1**

Savez-vous vérifier si votre calculatrice est bien en mode « degré » et non en mode « rad » ? Savez-vous changer le mode, si nécessaire ?

**Exercice 2**

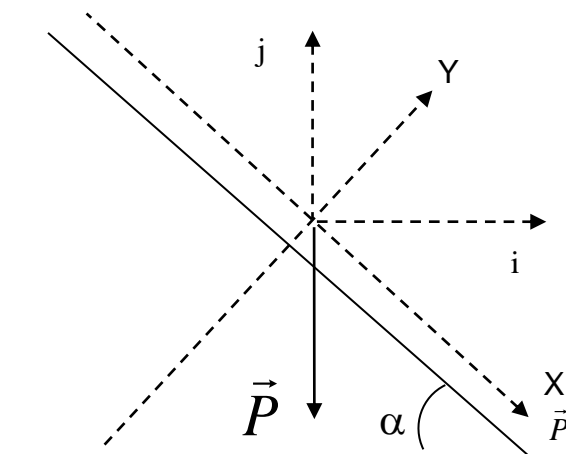
1. Rappeler les relations trigonométriques du triangle rectangle.
2. A quoi servent ces relations trigonométriques ?
3. Dans un triangle rectangle, sachant que l'hypoténuse vaut 6 et qu'un angle des angles vaut  $50^\circ$ , retrouver la longueur des autres côtés et la valeur des 2 autres angles.



**Exercice 3**

1. Soit  $\vec{U}(-8 ; -2)$ , vecteur dans un repère  $(0, \vec{I}, \vec{J})$ .
  - a. Quelle est sa norme ?
  - b. Calculer l'angle que fait ce vecteur avec l'horizontale.
2. Soit un vecteur vitesse  $\vec{V}$  dont la norme vaut 11 m/s et faisant un angle de  $30^\circ$  avec l'horizontale. Calculer ses coordonnées.

**Exercice 4**



1. Soit le vecteur  $\vec{P}$  dans un repère  $(X, Y)$ . Déterminer les coordonnées du vecteur  $\vec{P}$  dans le repère  $(X, Y)$ , en fonction de la norme de  $\vec{P}$  et de l'angle  $\alpha$ .

2. Soient deux vecteurs  $\vec{A} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$  et  $\vec{B} = -2\vec{i} + 5\vec{j}$ . Déterminer la norme du vecteur  $\vec{C} = 2\vec{A} - \vec{B}$  et l'angle  $\alpha$  que fait le vecteur  $\vec{C}$  avec l'axe X sachant que l'angle entre  $\vec{i}$  et X est de  $45^\circ$ .

### Exercice 5

1. Une personne marche vers le Nord-Est à la vitesse de 3 km/h. Une autre se dirige vers le Sud à la vitesse de 4 km/h. Faire un schéma. Quelle distance les sépare après 2 heures ?
2. Un bateau doit naviguer 100 km vers le Nord mais une sévère tempête le pousse 200 km à l'Est de son point de départ. Quel déplacement devra-t-il effectuer et dans quelle direction pour atteindre la destination prévue ?
3. Une balle de base-ball est lancée à 1m du sol et à la vitesse de 40 m/s selon une direction qui fait un angle de  $30^\circ$  par rapport à l'horizontale. Faire un schéma. Donner les coordonnées du vecteur vitesse initial.

### Exercice 6

Deux cyclistes roulent l'un derrière l'autre à la vitesse constante de 10 m/s. Au bout de 20 secondes, le cycliste « suiveur » réalise un dépassement, alors que le premier roule toujours à la même vitesse. Le dépassement dure 5 secondes. A l'issue du dépassement, le coureur de tête continue de rouler à la vitesse maximale atteinte ; le coureur dépassé roulant toujours à la même vitesse.

Réaliser des représentations graphiques (distance-temps), (vitesse-temps), (accélération-temps) des deux cyclistes. Vous commencerez préférentiellement par faire le graphique vitesse-temps.