

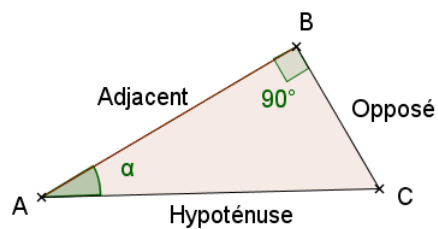
## Révision 2 : Trigonométrie, fonctions affines, systèmes

**I. Trigonométrie**

$$\cos \hat{A} = \frac{\text{côté adjacent à } \hat{A}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin \hat{A} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{A}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \hat{A} = \frac{\text{côté opposé à } \hat{A}}{\text{côté adjacent à } \hat{A}}$$



Propriétés Pour tout angle  $\hat{A} \leq 90^\circ$  :  $0 \leq \cos \hat{A} \leq 1$  ;  $0 \leq \sin \hat{A} \leq 1$  ;  $\tan \hat{A} \geq 0$  ;  $\tan \hat{A} = \frac{\sin \hat{A}}{\cos \hat{A}}$  ;  $(\cos \hat{A})^2 + (\sin \hat{A})^2 = 1$

► Exercices issus des annales de brevet :

- 1) On donne un triangle ABC tel que :  $AB=7,8$  ;  $AC=7,2$  et  $BC=3$ .  
Démontrer que le triangle est rectangle en C puis calculer  $\tan \widehat{CAB}$  (arrondir au millième le plus proche) et en déduire une valeur approchée de  $\widehat{CAB}$  (au degré près).
- 2) ABC est un triangle isocèle tel que :  $AB=AC=4\text{cm}$ . E est le symétrique de B par rapport à A.  $\widehat{ABC} = 43^\circ$ .  
Faire une figure. Quelle est la nature du triangle BCE? Justifier, puis, en déduire la mesure de BC.

### II. Fonctions affines :

$a$  et  $b$  étant deux nombres indépendants d'un nombre  $x$ , la fonction  $f$  qui, à tout nombre  $x$ , fait correspondre le nombre  $y = a \times x + b$  (image de  $x$  par la fonction  $f$  que l'on note  $f(x)$ ) est une fonction *affine*.

Propriétés : Si  $f$  est affine, on a  $a = \frac{f(x) - f(x')}{x - x'}$ .  $f(0) = b$ .  $f$  est représenté par une droite.

Remarque : si  $b=0$  la fonction affine  $f$  est *linéaire*. Dans ce cas la droite passe par l'origine et traduit une situation de proportionnalité entre  $x$  et  $y$ .

► Exercices issus des annales de brevet :

- 1) Soit  $f$ , la fonction définie par  $f : x \mapsto -0,4x + 3$ . Quel est l'antécédent de 1 par la fonction  $f$ ?  
Tracer la représentation graphique  $C_f$  de  $f$  pour  $0 \leq x \leq 4$ .  
Tracer sur le même graphique la représentation  $C_g$  d'une fonction linéaire  $g$  telle que  $g(3)=5$ .  
Le point A de coordonnées  $(4,6 ; 1,2)$  est-il sur la représentation graphique  $C_f$  de  $f$ ?  
Déterminer graphiquement, puis par le calcul, les coordonnées du point d'intersection de  $C_f$  et de  $C_g$ .
- 2)  $t$  représente la taille d'une personne en cm. On calcule le "poids idéal"  $p$  en kg d'une personne grâce à la formule :  $p = t - 100 - \frac{t - 150}{4}$ . Calculer le poids idéal d'une personne mesurant 160 cm.  
Démontrer que la représentation graphique du poids idéal en fonction de la taille est une droite.  
Quelle est la taille d'une personne pesant 45 kg qui a le poids idéal?

### III. Systèmes :

Pour résoudre le système  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ -3x + y = 2 \end{cases}$  par la méthode de *substitution*, on exprime une inconnue (par exemple  $y$  dans la 2<sup>ème</sup> équation) et on remplace cette inconnue dans l'autre équation. Pour le résoudre par la méthode des *combinaisons* linéaires, on effectue une combinaison des 2 lignes qui fasse disparaître une des inconnues, par exemple ici  $3 \times L_1 + 2 \times L_2$ .

► Exercices issus des annales de brevet :

- 1) Résoudre le système  $\begin{cases} 4a + 8b = 12 \\ 2a + b = 2,70 \end{cases}$ . À la boulangerie, Marie achète deux croissants et quatre pains aux raisins pour 6 euros. Dans la même boulangerie, Karim achète deux croissants et un pain aux raisins pour 2,70 euros. Quel est le prix d'un croissant ? Quel est le prix d'un pain aux raisins ?
- 2) Pour 6 kg de vernis et 4 litres de cire on paie 95 euros. Pour 3 kg de vernis et 3 litres de cire on paie 55,50 euros. Quels sont les prix du kg de vernis et du litre de cire?