Chapitre n°9 Trigonométrie

1. Cosinus d'un angle aigu

Définition : Dans un triangle rectangle, le côté adjacent d'un angle aigu est le côté de l'angle qui n'est pas l'hypoténuse.

« Tracer un triangle ABC rectangle en A : sur le côté [BC] écrire hypoténuse et sur le côté [AB] écrire côté adjacent à l'angle B chapeau »,

Définition : Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.
ABC est un triangle rectangle en A. Le cosinus de l'angle aigu B « chapeau » se note cos B « chapeau »,

cos B « chapeau »= $\frac{BA}{BC}$.

De même : cos C « chapeau »= $\frac{CA}{CB}$.

(Le cosinus d'un angle aigu ne dépend que de cet angle et non du triangle rectangle dans lequel on se place pour le calculer.)
Remarque : Le cosinus d'un angle aigu est un nombre compris entre 0 et 1.
Le cosinus d'un angle aigu n'a pas d'unité.

Calcul de la longueur du côté adjacent de l'angle connu :
On considère un triangle LEA rectangle en E tel que LA = 5 cm et L « chapeau » = 50°.
Calculer la longueur du côté [LE] arrondie au millimètre.

« Faire une figure à main levée »	Dans le triangle LEA rectangle en E : cos L « chapeau » = $\frac{EL}{LA}$ cos 50° = $\frac{EL}{5}$ LE = 5 x cos 50° (On écrit l'égalité des produits en croix avec 1 comme dénominateur sous cos 50°.) LE « à peu près égal à » 3,2 cm arrondie au millimètre (On tape 5 x cos 50 sur la calculatrice en mode degré.)

Calcul de la longueur de l'hypoténuse :
On considère PAT un triangle rectangle en T tel que AT = 7 cm et A « chapeau » = 25°.
Calculer la longueur du côté [PA] arrondie au millimètre.

Faire une figure à main levée.	Dans le triangle PAT rectangle en T : cos A « chapeau »= $\frac{AT}{AP}$ cos 25° = $\frac{7}{AP}$ AP = $\frac{7}{\cos 25°}$ (On écrit l'égalité des produits en croix : AP x cos 25° = 7 x 1.) AP « à pau près égal à » 7,7 cm arrondie au millimètre (On tape 7 : cos 25 sur la

	calculatrice en mode degré.)

2) Sinus d'un angle aigu

Définition : Dans un triangle rectangle, le sinus d'un angle aigu est le quotient de la longueur de son côté opposé par la longueur de l'hypoténuse.

Construire un triangle ABC rectangle en B et écrire sur [AB] côté opposé à l'angle C « chapeau » et sur le côté [BC] côté oppoé à A « chapeau »	Le triangle ABC est rectangle en B. Le sinus de l'angle A « chapeau» se note sin A « chapeau »et on a sin A « chapeau » = $\frac{BC}{AC}$

Exemple :

Construire un triangle MNP rectangle en N à main levée avec MP = 6 cm, M « chapeau » = 56°.	Calculer la longueur du côté [NP] arrondie au mm près. Dans le triangle MNP rectangle en N : sin M « chapeau » = $\frac{NP}{MP}$ sin 56° = $\frac{NP}{6}$ NP = 6 x sin 56° (On écrit l'égalité des produits en croix.) NP « à peu près égal à » 5 cm arrondie au millimètre (On tape 6 x sin 56 sur la calculatrice en mode degré.)