23/03/2020 - Fiche d'aide n°1 : TRIGONOMETRIE (1ère partie) – page 1/2

Bonjour, voici une fiche destinée à vous permettre de travailler au mieux depuis chez vous sur ce nouveau chapitre. Je vous propose le plan de travail suivant d'ici le vendredi 27/03 :

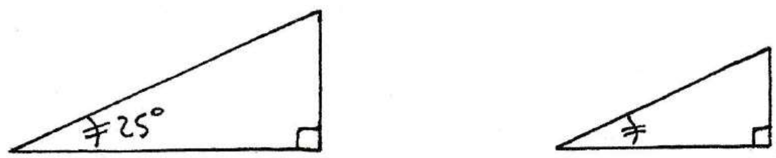
1ère séance : lire les paragraphes 1 et 2, faire les exercices donnés à la fin du paragraphe 2.
2ème séance : lire le paragraphe 3 et faire le 1er exercice donné (ex. A de la fiche 35).
3ème séance : faire les exercices donnés à la fin du paragraphe 3.

Nous utiliserons des exercices du manuel et de la fiche 35, que vous trouverez sur Pronote. Vous pouvez me poser vos questions et envoyer vos réponses aux exercices proposés à chaque séance (ainsi qu'à ceux donnés vendredi dernier) dans mon casier numérique sur Pronote ou par mail à l'adresse alan.collias@majunga.aefe.net. Bon courage !

1. INTRODUCTION :

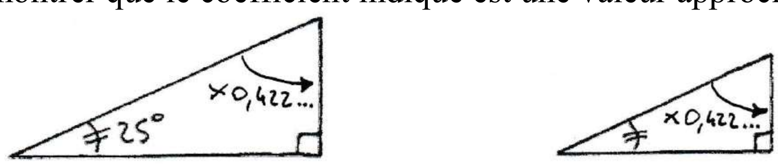
Considérons deux triangles rectangles ayant le même angle aigu.

ex :



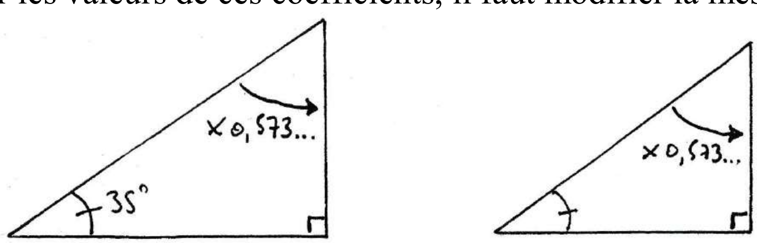
Ces deux triangles sont semblables, et leurs côtés sont donc proportionnels deux à deux. Donc les coefficients de proportionnalité permettant de passer d'un côté à un autre « à l'intérieur » d'un de ces deux triangles sont les mêmes d'un triangle à l'autre.

ex : dans les deux triangles, la longueur du <u>côté opposé à l'angle de 25°</u> est environ égale à <u>l'hypoténuse multipliée par 0,422</u> (attention, les points de suspension sont là pour montrer que le coefficient indiqué est une valeur approchée)



Si l'on veut modifier les valeurs de ces coefficients, il faut modifier la mesure de l'angle considéré.

ex :



Donc dans un triangle rectangle, les valeurs des coefficients permettant de passer d'un côté à l'autre dépendent seulement des mesures des angles.

Ces coefficients s'obtiennent en divisant la longueur d'un côté du triangle par la longueur d'un autre côté.

Donc <u>dans un triangle rectangle, les valeurs des quotients de deux côtés ne dépendent pas des longueurs de ces côtés, mais seulement de la mesure d'un des angles aigus du triangle</u>.

Dans un triangle rectangle, nous connaissions déjà :

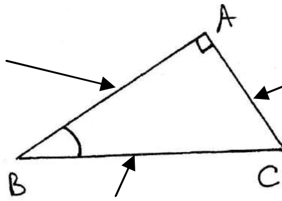
- une relation entre les angles, d'une part (la somme de leurs mesures vaut 180°, comme pour tous les triangles).
- une relation entre les côtés, d'autre part (l'égalité de Pythagore).

Nous aurons désormais la possibilité de <u>relier entre elles</u> les <u>longueurs</u> des côtés et les mesures des angles : cette branche des mathématiques s'appelle la trigonométrie.

23/03/2020 - Fiche d'aide n°1 : TRIGONOMETRIE (1ère partie) – page 2/2

2. MAITRISE DU VOCABULAIRE

- Avant de pouvoir utiliser la trigonométrie proprement dite, il va falloir maîtriser le vocabulaire qui permet de repérer les différents côtés d'un triangle rectangle selon l'angle aigu que l'on considère.
  ex : on considère un triangle ABC rectangle en A.



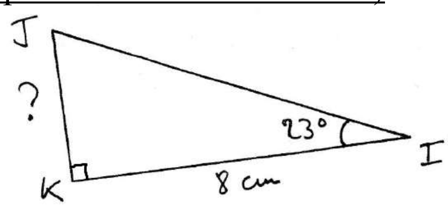
- *rq :* la position de l'hypoténuse ne dépend pas de l'angle aigu considéré, contrairement à celles du côté adjacent ou du côté opposé.
- exercices à faire : 7 et 8 p.524 ; 19 p.525

3. TRAVAIL PREALABLE SUR LES FORMULES

- Attention, pour l'instant, il ne s'agit pas d'utiliser les formules pour calculer des angles ou des longueurs. Il s'agit uniquement d'identifier la formule la plus efficace selon les mesures données et la mesure à déterminer, puis d'écrire correctement ces formules.
- Les formules de trigonométrie figurent dans le cours du manuel (paragraphe 1 de la page 522).
  Le cours complet sera fourni avec la fiche d'aide n°2.
  Ces trois formules doivent être sues par cœur.
  On peut utiliser le moyen mnémotechnique qui consiste à retenir la suite de lettres CAH-SOH-TOA, composée à l'aide des initiales de mots importants des 3 formules :

$$\underline{c}\text{osinus} = \frac{\underline{a}\text{djacent}}{\underline{h}\text{ypoténuse}} \quad ; \quad \underline{s}\text{inus} = \frac{\underline{o}\text{pposé}}{\underline{h}\text{ypoténuse}} \quad ; \quad \underline{t}\text{angente} = \frac{\underline{o}\text{pposé}}{\underline{a}\text{djacent}}$$

- exercice résolu (modèle pour l'ex. A de la fiche 35) :



  Quelle formule peut-on utiliser pour trouver la longueur JK sur la figure ci-dessus ?
  Tout d'abord, on connaît l'angle $\widehat{I}$.
  On connaît le côté IK, adjacent à l'angle $\widehat{I}$, et on cherche le côté JK, opposé à l'angle $\widehat{I}$. Il nous faut donc une formule qui relie entre eux un angle aigu, le côté adjacent à cet angle et le côté opposé à cet angle (l'hypoténuse IJ n'intervient pas ici).
  On va donc utiliser la tangente de l'angle $\widehat{I}$, et écrire simplement : $\tan \widehat{I} = \frac{JK}{IK}$.

- exercice à faire en priorité : ex. A de la fiche 35 (donner simplement la formule en indiquant les mesures utilisées, comme à la toute fin de l'exercice résolu précédent)
- exercices à faire ensuite, dans cet ordre : 9 p.524 ; 23 et 24 p.525 ; 11 p.524