13/04/2020 - Fiche d'aide n°2 : TRIGONOMETRIE (2ème partie) – page 1/3

Bonjour, voici une fiche destinée à vous permettre de travailler au mieux depuis chez vous sur l'utilisation de la trigonométrie pour calculer des mesures (côtés et angles).

Vous trouverez à la fin de cette fiche le cours complet, qui doit être noté dans le cahier de cours (les 3èmes A doivent noter la dernière remarque seulement).
Pour la fiche d'aide n°1, je corrigerai les réponses qui m'ont été envoyées jusqu'au 13/04 inclus.
Il est donc désormais inutile de me faire parvenir des réponses pour la fiche n°1.

Je vous propose le plan de travail suivant (le contenu des séances est détaillé plus loin):

- 1ère séance : calcul d'une longueur à l'aide de la trigonométrie
- 2ème séance : calcul d'un angle à l'aide de la trigonométrie
- 3ème séance : résolution de problèmes à l'aide de la trigonométrie
- 4ème séance : exercices de brevet sur la trigonométrie

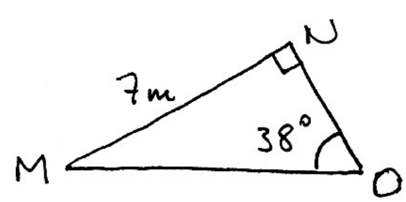
Pour réussir ces 4 séances, il sera fondamental de maîtriser l'exercice A de la fiche 35, qui consistait à déterminer la formule la plus efficace selon les grandeurs données et recherchées dans un triangle rectangle.

La calculatrice est indispensable pour faire les calculs nécessaires en trigonométrie.
Il faut tout d'abord vous assurer qu'elle est bien réglée en degrés.
Si vous rencontrez des difficultés, vous pouvez me contacter, en m'envoyant si possible une photo de votre calculatrice ou au moins le nom du modèle.

Vous pouvez me poser vos questions et envoyer vos réponses aux exercices proposés à chaque séance par mail à l'adresse alan.collias@majunga.aefe.net.
Bon courage !

<u>1ère séance : calcul d'une longueur à l'aide de la trigonométrie :</u>

- Il faudrait d'abord noter ou compléter le cours (voir fin de la fiche).
  Si vous avez besoin d'un bilan, vous pouvez aussi regarder la vidéo suivante :
  https://www.youtube.com/watch?v=DfgUYXB5_jg&list=PLVUDmbpupCapiLam3_d5EqDSqAhh9f0Di (chaîne « Maths et Tiques », comme les autres vidéos proposées dans cette fiche)
- <u>exercice résolu</u> :
  rq : les explications marquées en italique n'ont pas à figurer dans la réponse rédigée.
  On considère le triangle MNO rectangle en N représenté ci-contre à main levée.
  Déterminer la longueur OM (on donnera la valeur exacte, puis on arrondira au centimètre le plus proche).



  <u>réponse</u> :
  Tout d'abord, les éléments à utiliser sont l'angle $\widehat{O}$ et les côtés MN et OM.
  MN est le côté opposé à l'angle $\widehat{O}$, et OM est l'hypoténuse du triangle MNO.
  La formule à utiliser est donc celle du sinus de l'angle $\widehat{O}$.
  Lorsqu'on rédige, on indique toujours d'abord les données qui permettent d'utiliser la trigonométrie. On va donc commencer ainsi :

13/04/2020 - Fiche d'aide n°2 : TRIGONOMETRIE ($2^{\text{ème}}$ partie) – page 2/3

$1^{\text{ère}}$ séance (suite) :

Le triangle MNO est rectangle en N, donc $\sin \widehat{O} = \dfrac{MN}{OM}$

On remplace ensuite les grandeurs connues par leur valeur :

$\sin 38° = \dfrac{7}{OM}$

Attention, la notation "sin 38°" désigne un nombre (dont la calculatrice peut généralement donner seulement une valeur approchée).
Le seul moyen d'écrire une valeur exacte est de conserver la notation "sin 38°".
Pour trouver OM, on peut utiliser l'étape suivant pour obtenir une égalité de deux fractions :

$\dfrac{\sin 38°}{1} = \dfrac{7}{OM}$

On va utiliser la "règle de trois" pour obtenir OM (on peut soit l'écrire directement, soit passer par l'égalité des produits en croix si c'est nécessaire) :

$OM = \dfrac{7 \times 1}{\sin 38°}$

On simplifie d'abord le plus possible l'écriture de la valeur exacte obtenue :

$OM = \dfrac{7}{\sin 38°}$ *(cette écriture est donc la valeur exacte de la longueur OM)*

Pour terminer, on arrondit en respectant la consigne : le résultat est en mètres, le chiffre des centimètres est donc le 2ème chiffre après la virgule.

$OM \approx 11{,}37$ m.

- Vous pouvez aussi regarder la *question a de l'exercice résolu 1 p.523*.
  La *vidéo* suivante donne un exemple dans une situation différente :
  https://www.youtube.com/watch?v=FczJ1GvpD3w&list=PLVUDmbpupCapiLam3_d5EqDSqAhh9f0Di&index=5
- exercices à faire : 2, 3 et 4 p.523.

$2^{\text{ème}}$ séance : calcul d'un angle à l'aide de la trigonométrie :

- Vous pouvez regarder les *vidéos* suivantes, *dans cet ordre* :
  https://www.youtube.com/watch?v=md7hgVVKVI0&list=PLVUDmbpupCapiLam3_d5EqDSqAhh9f0Di&index=3
  https://www.youtube.com/watch?v=Cm9R1l0CSLo&list=PLVUDmbpupCapiLam3_d5EqDSqAhh9f0Di&index=4
  Vous pouvez également regarder la *question b de l'exercice résolu 1 p.523*.
- exercices à faire : 5 et 6 p.523 ; 51 p.527

3ème séance : résolution de problèmes à l'aide de la trigonométrie

- exercice à faire : ex. B de la fiche 35.

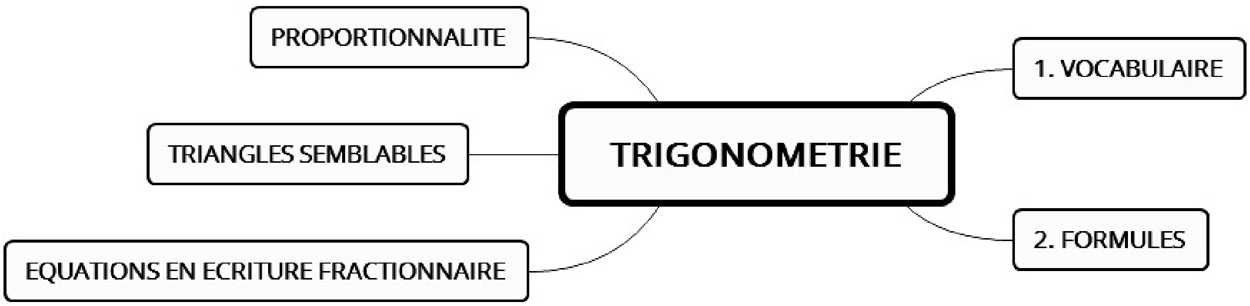
4ème séance : exercices de brevet sur la trigonométrie

- exercices à faire : ex. A à C de la fiche 36 (vous n'êtes pas obligés de tout faire, vous pouvez m'envoyer des réponses pour un ou deux de ces exercices seulement).

13/04/2020 - Fiche d’aide n°2 : TRIGONOMETRIE (2ème partie) – page 3/3

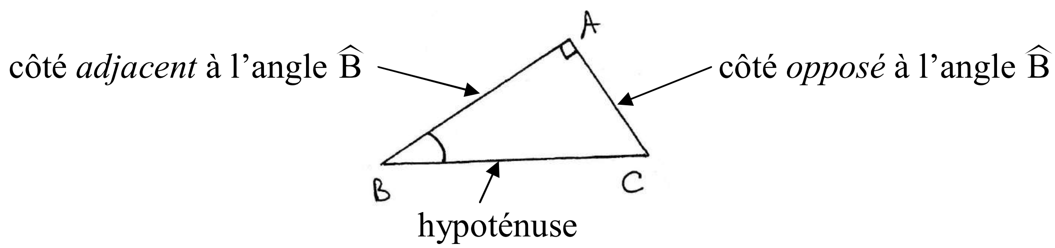
Cours :

carte mentale n°10 : TRIGONOMETRIE



1. VOCABULAIRE

On considère un triangle ABC rectangle en A.



2. FORMULES

- On considère un triangle ABC rectangle en A.
  Les quotients entre les longueurs de deux côtés du triangle ABC dépendent seulement des angles du triangle ABC.
  Le *cosinus*, le *sinus* et la *tangente* de l’angle aigu $\widehat{B}$ sont respectivement notés $cos\ \widehat{B}$, $sin\ \widehat{B}$ et $tan\ \widehat{B}$, et sont définis par :

  $$cos\ \widehat{B} = \frac{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{B}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$$

  $$sin\ \widehat{B} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{B}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

  $$tan\ \widehat{B} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{B}}{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{B}} = \frac{AC}{AB}$$

- Quel que soit l’angle aigu $\widehat{B}$, on a toujours :
  $0 < \cos \widehat{B} < 1$
  $0 < \sin \widehat{B} < 1$
  $\tan \widehat{B} > 0$