

FONCTIONS TRIGONOMETRIQUES

Objectifs :

Réaliser des tableaux de valeurs pour les fonctions cosinus, sinus et tangente, représentations graphiques et conjectures de formules.

Ouvrir le fichier du tableur : « Trigo » et réenregistrer-le en suivant les consignes du professeur.

1^{ère} partie :

Le tableau rose doit présenter toutes les valeurs de $\cos x$, $\sin x$ et $\tan x$ pour différentes valeurs de x .

- a) Dans la cellule C3, entrer une formule qui affiche le cosinus du nombre entré dans la cellule B3. **T1**
b) Copier la formule dans le reste de la colonne de $\cos x$. **T2**
- 2) Compléter de même les colonnes de $\sin x$ et $\tan x$.

« Il y a quelques décennies, les calculatrices n'étaient pas encore répandues dans les collèges. Tes parents utilisaient alors un tel tableau (Les Tables trigonométriques) pour effectuer leurs calculs trigonométriques. »

2^{ème} partie :

L'objectif de cette partie est de représenter graphiquement les fonctions trigonométriques \cos , \sin et \tan .

Jusque là, toutes les fonctions rencontrées au collège étaient affines. Les fonctions trigonométriques n'étant pas affines, peut-on penser que leurs représentations graphiques seront des droites ?

- 1) À l'aide du tableur, représenter dans un même repère $\cos x$ et $\sin x$ en fonction de x . **T3**
Pour quelle valeur de x , $\cos x = \sin x$? Expliquer ce résultat à l'aide des formules de \cos et \sin appliquées dans le triangle rectangle.
- 2) À l'aide du tableur, représenter dans un nouveau repère $\tan x$ en fonction de x . **T4**
Que peut-on dire de la courbe de \tan pour des valeurs de x proches de 90° . Expliquer ce résultat à l'aide de la formule de \tan appliquée dans le triangle rectangle.

3^{ème} partie : Prolongement : formules de trigonométrie

L'objectif de cette partie est d'établir deux formules mettant en relation les fonctions $\cos x$, $\sin x$ et $\tan x$.

Finir de compléter le tableau à l'aide de formules de calculs adaptées.

Etablir alors deux relations entre les fonctions $\cos x$, $\sin x$ et $\tan x$. Démontrer ces relations en se plaçant dans un triangle rectangle.



AIDES TABLEUR

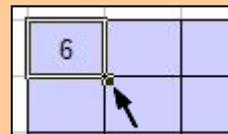
T1

Dans la cellule C3, entrer la formule **=COS(RADIANS(B3))**

T2

Pour copier rapidement des formules :

- Sélectionner les cellules à copier.
- Cliquer sans lâcher le petit carré noir en bas à droite des cellules sélectionnées et faire glisser le curseur de façon à recouvrir les autres cellules dans lesquelles les formules doivent être copiées.



T3

- Sélectionner les 3 premières colonnes du tableau rose (x , $\cos x$ et $\sin x$) :
- Cliquer « Insertion » puis « Diagramme... ».
- Sélectionner le type de diagramme souhaité (ici Ligne/Lignes seules : ) puis cliquer « Suivant ».
- Cocher « Première ligne comme étiquette » et « Première colonne comme étiquette ».
- Dans « Éléments du diagramme », cocher « Afficher les grilles Axe X et Axe Y » puis cliquer « Terminer ».
- Agrandir le graphique.

T4

Sélectionner la première et dernière colonne du tableau rose (x et $\tan x$). Pour cela, il faut maintenir la touche « Ctrl » enfoncée.

Refaire la même manipulation que précédemment pour créer le graphique de \tan .

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales