|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matière: Mathématiques  Niveau: 3APIC  Durée : 6 h | Trigonométrie | Professeur :  Etablissement :  Année Scolaire : |  |

* Connaître et utiliser dans le triangle rectangle des relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d’un angle aigu et les longueurs de 2 côtés du triangle.
* Utiliser la calculatrice pour déterminer des valeurs approchées :

-du sinus, du cosinus et de la tangente d’un angle aigu donné.

-de l’angle aigu dont on connaît le sinus, le cosinus ou la tangente.

* Savoir et utiliser la relation : 
* Utiliser les relations entre sin ;cos et tan de deux angles complémentaires.

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

La définition du cosinus a été vue en 2ème . Le sinus et la tangente d’un angle aigu seront introduits comme rapports de longueurs ou à l’aide du quart de cercle trigonométrique. On établira les formules :

 et 

On n’utilisera pas d’autre unité que le degré décimal.

- Le mot vient du grec "trigone" (triangle) et "metron" (mesure).Dans l‘Encyclopédie (1751), Jean le Rond d‘Alembert (1717 ; 1783) définit

la trigonométrie comme :« l‘art de trouver les parties inconnues d‘un triangle par le moyen de celles qu‘on connaît ».

C‘est bien la démarche qui est demandée aux élèves du collège

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

**PRE-REQUIS**

* Cosinus d’un angle aigu
* Théorème de Thalès
* Théorème de Pythagore
* Ordre et opérations
* Triangle rectangle
* La proportionnalité

* Les équations trigonométriques
* Physique
* Produit scalaire
* Géométrie dans l’espace

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| C  A  B  Reconnaitre sinus et tangente d’un angle aigu  Connaitre la  Relation entre sin ;cos et tan d’un angle aigu  Connaitre la  Relation entre les formules trigonométriques de 2angles complémentaires  Utiliser la calculatrice pour déterminer des  valeurs approchées :  du sinus, cosinus et de la tangente d’un angle aigu donné.  -de l’angle aigu dont on connaît lesinus,le cosinus ou la tangente. | **Activité 1 :**  ABC est un triangle rectangle en  A tel que :AB=4cm et BC=5cm  Calculer :cos(ABC)  **Activité 2 :**     |  | | --- | | a. Justifiez que (𝐵𝐶) est parallèle à (𝐵’𝐶’) |   b. Démontrer que   |  | | --- | | c. En déduire que |   **Activité 3**   |  | | --- | | ′ |   **Activité 4 :**  ABC est un triangle rectangle en  A .On pose ABC=x  1- Démontrer que  :  2-Calculer :  3- Démontrer que :  **Activité 5 :**  ABC est un triangle rectangle en  A tel que : AB=4cm et BC=5cm et  AC=3cm  1-Calculer :    2-Que peut -on déduire  Activité 6 :  Avant toute utilisation en trigonométrie de la calculatrice, il faudra s'assurer que l'unité d'angle est le degré( un D ou DEG)  apparaît en haut à droite de l'écran.  Calculer le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle.  Pour chacune des calculatrices, il suffit de taper la touche correspondante au  calcul demandé suivi de la valeur de l'angle.  Calculer  cos 27° =0,8910065242  cos 27°≈0,89  sin 42°=0,6691306064  sin 42° ≈0,6  tan(56)= 1,482560969  tan 56° ≈1,48  **calculer : sin30° ; cos45° et tan45°**  -Pour calculer la valeur d'un angle connaissant son cosinus, son sinus ou sa tangente on utilise la touche sin ;cos ou tan précédé de la touche **Shift** ou **2nd** ou **Inv**(selon la calculatrice).  Exemple :  sinx=0 .456  On trouve x=27.12929466  donc x≈27°(valeur approchée)  **de même façon déterminer les valeurs approchées de a et b et y tels que :**  **cos a=0.99 ; sin b=0.01 ; tan y=13** | 1. Trigonométrie dans le triangle rectangle   **Définition :**  **Dans un triangle rectangle :**  **-le cosinus d'un angle aigu est égal au quotient du côté adjacent sur l'hypoténuse.**  **- le sinus d'un angle aigu est égal au quotient du côté opposé sur l'hypoténuse.**  **- la tangente d'un angle aigu est égal au quotient du côté opposé sur le côté adjacent.**    **Exemples et notation :**            **Comment retenir ces trois formules**  En apprenant le mot «**SOHCAHTOA »,** on peut retrouver les trois formules :  •*SOH* : *S*inus est égal au côté *O*pposé sur l'*H*ypoténuse,  • *CAH* : *C* osinus est égal au côté *A* djacent sur l' *H* ypoténuse,  • *TOA* : *T* angente est égal au côté *O* pposé sur *A* djacent.  Remarque :  Les sinus, cosinus et tangente n’ont pas d’unité !  **2-**Propriétés**:**    Si x est la mesure d’un angle aigu alors :        **3-Relations trigonométriques de deux angles complémentaires :**  **Propriété :**  Si  sont les mesures de deux angles complémentaires alors :   * sin * cos * tan   Exemples :sin30°=cos60°  Cos70°=sin20°  Tan65°=  **4-tableau trigonométrique des angles usuels**  **https://www.brevetdescolleges.fr/images/article/2017/02/tableau-valeurs-remarquables.png** | **Exercice** 1:  ABC est un triangle rectangle en  B tel que :AC=7cm et BC=4cm  Calculer :sin(BAC )et tan(BAC)  **Exercice2**:  EFG est un triangle rectangle en G  Tel que :sin EFG=et EF=14  Calculer :GE et GF  **Exercice3**:  1) Sachant que : cosx=  Calculer :sinx et tanx  2) sachant que : siny=  Calculer : cosy et tany  **Exercice 4:**  Calculer :  A=cos5°-sin85°+3  B=cos214°+cos228°+cos276°+cos262°  **Exercice5**:  X est la mesure d’un angle aigu.  Déterminer x dans chaque cas :   1. Sinx=co14° 2. Cosx=sin69° |