

Mathématiques 10^{ème} Communes Générales

Production de Mathematikos

Site de la Scientia, Sikasso – Mali

Nota

Ce polycopié tient lieu de **Notes de cours** et ne dispense en aucune façon la présence aux cours proprement dit de *Mathématiques*.

Mea Culpa

Comme dans toutes notes de cours, des erreurs sont encore présentes dans ce polycopié.

N'hésitez pas à me les communiquer à l'adresse : www.mathematikos-lasa.org

Approche Par Compétence

La joie d'apprendre !!!

Mathématiques 10^{ème} Communes Générales

(APPROCHE PAR COMPÉTENCE)

04 heures par semaine

Programme Pédagogique

Unité d'Apprentissage 1

Chapitre I : Trigonométrie

Chapitre II : Calcul dans $\mathbb{R}$

Chapitre III : Équations, Inéquations et Systèmes

Unité d'Apprentissage 2

Chapitre IV : Géométrie Plane

Chapitre V : Fonctions Numériques d'une variable réelle

Chapitre VI : Transformations et isométries planes

Unité d'Apprentissage 3

Chapitre VII : Transformations et isométries planes (suite et fin)

Chapitre VIII : Géométrie dans l'espace

Bibliographie

Types imprimés

- ◆ Mathématiques Collection Inter Africaine de Mathématiques (CIAM) 2è S
- ◆ Mathématiques collection IRMA 2è
- ◆ Mathématiques 2è Collection Transmaths

Types numériques

- ✓ www.ilemaths.net
- ✓ www.cours-maths.fr
- ✓ <http://bacamaths.net>
- ✓

Publication de Mathematikos – Sikasso, version révisée de Septembre 2015

Le chargé de l'apprentissage du cours de Mathématiques

Le Mathématicien Émérite : SAMATE L@mine, Professeur des lycées.



Classe : 10^{ème} Communes**CHAPITRE 0****COURS PRÉLIMINAIRE INTENSIF
SUR LA LOGIQUE MATHÉMATIQUE****0.1. Définition**

La logique est issue du grecque, « logos » qui veut dire parole, discours et par extension, « rationalité »

La logique est donc la science de la raison.

En d'autre terme, c'est la science qui étudie les règles que doivent respecter tout raisonnement valide, qui permet de distinguer un raisonnement valide d'un raisonnement qui ne l'est pas.

0.2. Les Connecteurs logiques**1) Le connecteur « et » (conjonction)**

Ce connecteur permet de former des formules comme :

« **A et B** »

Il exprime la condition « à la fois » ou « à la fois vrai »

On représente symboliquement par : $A \wedge B$.

On a la table de vérité suivante :

A	B	A et B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Nota Bene : V=Vrai et F=Faux

Exemple 1

1) $A = \{x \in \mathbb{R}, x < 2 \text{ et } x \geq 5\}$

2) Mamadou et son ami Seydou ont voyagé dans le train de midi.

2) Le connecteur « ou » (disjonction)

Ce connecteur permet de former des formules comme

« **A ou B** ». On le symbolise par $A \vee B$

Il exprime la condition « soit l'un vrai, soit l'autre vrai, soit les deux vrais »

On a la table de vérité suivante :

A	B	A ou B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemple 2

1) $A = \{x \in \mathbb{R}, x \geq 5 \text{ ou } x > 8\}$

2) Le directeur ou son adjoint doit participer à la cérémonie.

3) Le connecteur « non » (négation)

C'est le plus simple des connecteurs exprimant la négation « n'est pas » ou « n'est pas vrai ». On le symbolise par $\neg$.

La table de vérité est la suivante:

A	Non A
V	F
F	V

Exemple 3

1) $x \in \mathbb{Q}$, la négation est $x \notin \mathbb{Q}$

2) Seydou a voyagé pendant les vacances. La négation est :

Seydou n'a pas voyagé pendant les vacances.

4) Le Connecteur « si...alors » (conditionnel nécessaire)

Ce connecteur exprime l'implication de A vers B. On le représente par le symbole $A \Rightarrow B$

A est une condition suffisante pour B.

$B \Rightarrow A$ est l'implication réciproque de $A \Rightarrow B$

Copy – Writer © SAMATE L@mine - Mathématicien Émérite – Septembre 2015



On a la table de vérité suivant :

A	B	$A \Rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Exemple 4

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

5) Le connecteur « est équivalent à » (condition suffisante)

On le symbolise par $\Leftrightarrow$ et veut dire « a la même valeur de vérité » ou « si et seulement si »

On a la table de vérité :

A	B	$A \Leftrightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Exemple 5

$$16 \text{ est un multiple de } 2 \Leftrightarrow 2 \text{ divise } 16$$

0 .3. Les quantificateurs

1) Le quantificateur universel

Ce quantificateur signifie « quelque soit » ou « pour tout... » et il est noté $\forall$.

Exemple 6

$$1) \forall x \in \mathbb{R}, f(x) \text{ est vraie}$$

2) Quelque soit le montant de l'argent, le policier ne refusera pas.

2) Le quantificateur existentiel

Ce quantificateur signifie « il existe » (**existence**)

Autrement dit il existe au moins un. On le note par $\exists$.

Exemple 7

$$1) \exists x, f(x) \text{ est vraie}$$

2) Il existe une personne dans famille Coulibaly qui a volé la montre.

Remarque

Si on note $\exists! x, f(x)$ soit vraie signifie qu'il existe un et un seul x tel que $f(x)$ soit vraie.

0 .4. Éléments de base

-Une définition

Une définition est un énoncé qui introduit un nouveau symbole appelé terme à partir d'une suite de symbole déjà connus.

-Une proposition

Une proposition est une affirmation, c'est-à-dire le point de départ d'une réflexion.

-Une Théorie

Une théorie est un ensemble de définitions.

-Un axiome

Un axiome est ce qui forme la base d'une théorie, c'est-à-dire le point de départ. En d'autre terme c'est une affirmation que l'on tient pour vrai.

-Un théorème

Un théorème est une proposition démontrée vraie qui est démontrée à partir des axiomes ou d'autres théorèmes.

-Un Lemme

Un lemme est une proposition que l'on démontre qui sert à la démonstration d'un théorème plus important.

-Un Corollaire

Un corollaire est une conséquence immédiate d'un théorème.

Classe : 10^{ème} Communes

CHAPITRE 1

TRIGONOMETRIE

Domaine : Sciences, Mathématiques et Technologies

Compétences : Résoudre une situation problème

Composantes : Mettre à l'essai des pistes de solution et partager les informations relatives à la démarche scientifique et mathématique

Manifestations : Établir les relations entre les données retenues et inventorier les pistes de solutions

Ressources éducatives : Professeur, élèves, matériels didactiques

Stratégies d'animation : Travaux en groupe (pédagogie active).



Contenu

Séquence 1 : Usage de matériels de géométrie (45 min)

Approche 1 en groupe de travail

Construire un triangle ABC rectangle en A tels que $AB = 3$, $AC = 4$ et $BC = 5$.

Approche 2 en groupe de travail

Construire un triangle ABC rectangle isocèle de base $BC = 6$.

Approche 3 en groupe de travail

Construire un triangle équilatéral de côté 4 cm .

Approche 4 en groupe de travail

Soient A , B et C trois points non alignés du plan et D le symétrique de A par rapport à B . Quelle est la mesure du secteur angulaire $\widehat{CBD}$?

Approche 5 en groupe de travail

Soit $[IJ]$ un segment de longueur $IJ = 6 \text{ cm}$ et H le milieu de $[IJ]$. (C) est le cercle de centre H et K un point de (C) . Quelle est la nature de l'angle en K .

Approche 6 en groupe de travail

Tracer un segment quelconque $[AB]$.
Diviser ce segment en cinq parties égales sans faire la mesure.

Approche 7 en groupe de travail

En utilisant la règle et le compas, tracer un secteur angulaire de 45° puis un secteur angulaire de 60° .
Utiliser le rapporteur pour confirmer ces mesures.

Approche 8 en groupe de travail

Tracer un secteur angulaire de 135° .

Séquence 2 : Trigonométrie (03 H 15 min)

1.1. Trigonométrie

Approche 9 en groupe de travail

Soit un triangle ABC rectangle en A tel que $AB=3$, $AC=4$ et $BC=5$

Consignes

Calculer les rapports : $C = \frac{AB}{BC}$, $S = \frac{AC}{BC}$ et $T = \frac{AC}{AB}$

Synthèse Partielle 1

Ces rapports représentent les rapports trigonométriques.

Synthèse Générale 1

Définition

Le terme trigonométrie est issu du grec :

trigonos=triangulaire et **métron**=mesure .

Elle est donc une branche des mathématiques qui traite des relations entre les distances et les angles dans un triangle et dans les fonctions trigonométriques

(Hors programme en 10^{ème})

1.2. Triangle rectangle et rapports trigonométriques

Approche 10 en groupe de travail

Soit ADE un triangle rectangle en E tel que $DE = 6 \text{ cm}$, $AE = 8 \text{ cm}$ et $AD = 10 \text{ cm}$. Soit B un point du segment $[AD]$ tel que $AB = 5 \text{ cm}$ et C son projeté orthogonal sur le segment $[AE]$ tel que $AC = 4 \text{ cm}$ et $BC = 3 \text{ cm}$.

Consignes

- 1) Calculer dans le triangle ABC les rapports : $\frac{BC}{AB}$, $\frac{AC}{AB}$ et $\frac{BC}{AC}$
- 2) Calculer dans le triangle ADE les rapports : $\frac{DE}{AD}$, $\frac{AE}{AD}$ et $\frac{DE}{AE}$
- 3) Comparer ces valeurs respectives deux à deux dans les deux triangles.

Synthèse Partielle 2

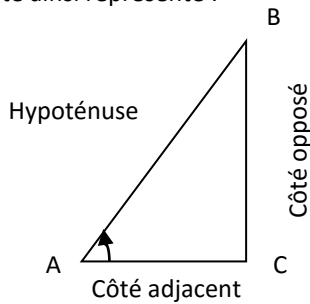
Copy – Writer @ SAMATE L@mine - Mathématicien Émérite – Septembre 2015

Ces relations dépendent seulement de l'angle A en non de la position du point C. On les appelle respectivement **le sinus, le cosinus et la tangente** de l'angle $\hat{A}$ dans les triangles ABC et ADE.

Synthèse Générale 2

Rapports trigonométriques

On considère le triangle ABC rectangle en C de la figure précédente ainsi représenté :



- On nomme sinus de l'angle $\hat{A}$, le rapport $\frac{BC}{AB}$
- On nomme cosinus de l'angle $\hat{A}$, le rapport $\frac{AC}{AB}$
- On nomme tangente de l'angle $\hat{A}$ le rapport $\frac{BC}{AC}$
- On nomme cotangente de l'angle $\hat{A}$ rapport $\frac{AC}{BC}$

Notation

Ces rapports sont respectivement notés :

$\sin \hat{A}$, $\cos \hat{A}$, $\tan \hat{A}$ et $\cotan \hat{A}$.

Évaluation 1

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 3$ et $AC = 4$

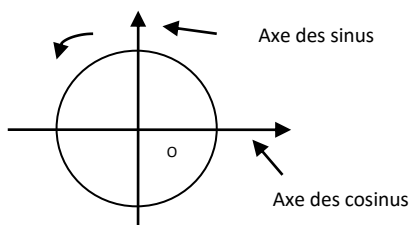
- 1) Trouver le troisième côté du triangle ABC par **Pythagore**
- 2) Déterminer le $\sin \hat{B}$, le $\cos \hat{B}$ et la $\tan \hat{B}$
- 3) En déduire $\cotan \hat{B}$.

1.3. Cercle trigonométrique

Synthèse Générale 3

a) Définition

Le cercle trigonométrique est un cercle de centre O (confondu à l'origine du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ et de rayon 1 (unité) orienté dans le sens direct (sens contraire des aiguilles d'une montre).



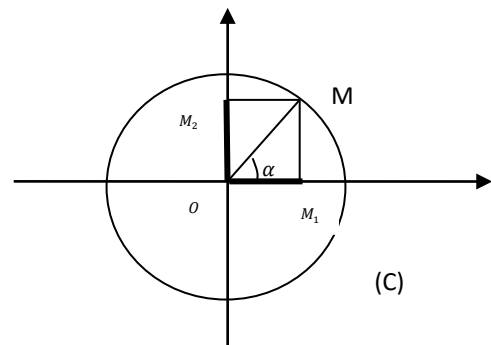
Remarque

Chacune des 4 parties de ce cercle se nomme *quadrant*

b) Interprétation géométrique

Le plan est rapporté au repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ d'axe $(x'x)$ et $(y'y)$. Soit le **cercle** (C) de centre O et de rayon 1 orienté dans le sens direct (sens contraire des aiguilles d'une montre).

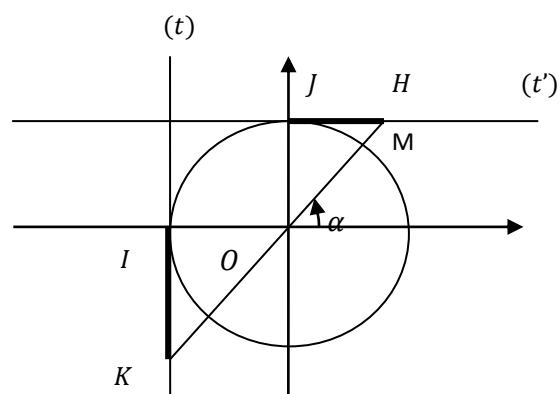
M est un point quelconque de (C) d'abscisse OM_1 et d'ordonnée OM_2 .



- On appelle sinus de l'angle α , l'ordonnée du point M, c'est-à-dire $\sin \alpha = OM_2$
- On appelle ainsi cosinus de l'angle α , l'abscisse du point M, c'est-à-dire $\cos \alpha = OM_1$

Soit (t) la tangente au cercle (C) au point I et (t') la tangente au cercle (C) au point J. Soit K et H les intersections de la droite (OM) respectivement avec (t) et (t'). On définit :

- la tangente de l'angle α telle que $\tan \alpha = \overline{IK}$ et
- la cotangente de l'angle α telle que $\cotan \alpha = \overline{JH}$



Évaluation 2

En utilisant le cercle trigonométrique, trouver :

$$\cos \pi, \sin \frac{\pi}{2} \text{ et } \cos \frac{\pi}{3}.$$

1.4. Mesures angulaires

Approche 11 en groupe de travail

Soit le cercle trigonométrique de centre O et [AÔB] un secteur angulaire de 45°.

Consignes

1) Que vaut la longueur par mesure de $L = \widehat{AB}$ (arc)

2) Calculer le rapport $\alpha = \frac{L}{R}$ (R est le rayon du cercle)

Synthèse Partielle 3

Ce rapport représente la mesure de l'angle de 45° en radian.

Synthèse Générale 4

a) Le Radian

L'unité légale de mesure angulaire est le radian (rad). C'est une mesure qui a un sens mathématique. C'est pour cette raison que nous privilégierons la mesure des angles en radians. *Un radian est représenté par un arc dont la longueur est égale à celle du rayon du cercle.*

D'autres unités dérivées sont utilisés telles que :

b) Le degré

Ce système a pour origine le fait qu'une année (et donc une révolution complète de la terre autour du soleil) dure approximativement 360 jours. *Ainsi le degré correspond à l'angle ou à l'arc décrit par la terre en un jour.* Chaque degré est subdivisé soit en déci degré ; cent degré soit en 60 minute (') et chaque minutes en 60 secondes (").

c) Le grade

Le grade n'est presque plus utilisé sauf sur certains appareils militaires. Le grade (gr) est tel que le quadrant comporte 100 grades. Chaque grade est subdivisé en décigrades (dgr) ; centigrades (dgr),...

d) Le Tour

Le tour est intuitivement la mesure la plus simple. Cette mesure est très utilisée en physique, en mécanique et même en mathématiques.

Angle droit = 0,25 tour

Angle plat = 0,5 tour

Angle complet = 1 tour

Conversion angulaire

a) Formule de conversion

Soit r , d et g les mesures respectives d'un arc en radians, degrés et grades. Avec les mêmes unités les mesures respectives du demi-tour sont π rad, 180° et 200 grades. On a la formule suivante:

$$\frac{r}{\pi} = \frac{d}{180} = \frac{g}{200}$$

b) Tableau de correspondance des angles remarquables

Radian	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
Degré	0	30	36	45	60	90
Grade	0	$\frac{100}{3}$	40	50	$\frac{200}{3}$	100

c) Table trigonométrique des angles remarquables

Degré	0	30	45	60	90	120	135	150	180
Radian	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
Grade	0	$\frac{100}{3}$	50	$\frac{200}{3}$	100	$\frac{400}{3}$	150	$\frac{500}{3}$	200
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	?	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
cotan	?	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	?

Remarque

On peut facilement mémoriser certaines de ces valeurs trigonométriques ainsi :

Pour le sinus

Les angles dans l'ordre : $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ prennent comme valeur de sinus $\frac{\sqrt{n}}{2}$ avec n l'ordre des angles.

Par exemple $\frac{\pi}{4}$ est d'ordre $n = 2$ alors $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Pour le cosinus

On prend seulement l'inverse du sinus,

c'est-à-dire $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6}, 0$. Et les cosinus dans l'ordre n des angles correspond à $\frac{\sqrt{n}}{2}$.

Par exemple $\frac{\pi}{6}$ correspond à l'ordre $n = 3$, alors $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Évaluation 3

1) Convertir l'angle de $\frac{\pi}{12}$ en degré et en grade.

2) Convertir l'angle plat en grade.

1.5. Angles associés et identités trigonométriques

1) Angles Supplémentaires

Approche 12 en groupe de travail

a) Calculer $\sin \frac{\pi}{6}$ et $\sin \frac{5\pi}{6}$ puis les comparer



b) Calculer $\cos 60^\circ$ et $\cos 240^\circ$ puis les comparer.

Synthèse Partielle 4

On dit que les angles $\frac{\pi}{6}$, $\frac{5\pi}{6}$ sont supplémentaires.

De même les angles 60° et 240° sont supplémentaires.

Synthèse Générale 5

a) Définition

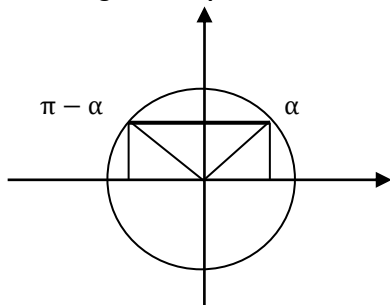
Deux angles sont supplémentaires, s'ils ont le même **sinus**, des **cosinus** opposés et des tangentes opposées (si ces tangentes existent).

b) Propriétés des identités trigonométriques

Pour tout angle α

- $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$
- $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$
- $\cos(\pi - \alpha) = \cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$
- $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ avec $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$
- $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$ avec $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$
- $\cotan(\pi - \alpha) = -\cotan \alpha$
- $\cotan(\pi + \alpha) = \cotan \alpha$

c) Interprétation géométrique



On a bien $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ et $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$

Remarque

Toutes ces formules peuvent être traduites en degré, en remplaçant π par 180 et en grade en remplaçant π par 200.

Par exemple : $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ se traduit en degré par $\sin(180 - \alpha) = \sin \alpha$ et en grade par $\sin(200 - \alpha) = \sin \alpha$.

Évaluation 4

En utilisant les angles associés, calculer :

- a) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ b) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$ c) $\cos(120^\circ)$ d) $\tan(150^\circ)$

2) Angles complémentaires

Approche 13 en groupe de travail

a) Calculer $\sin 30^\circ$ et $\cos 60^\circ$ puis les comparer

b) Calculer $\tan 60^\circ$ et $\cotan 30^\circ$ puis les comparer.

Synthèse Partielle 5

On dit que les angles 30° et 60° sont complémentaires.

Synthèse Générale 6

a) Définition

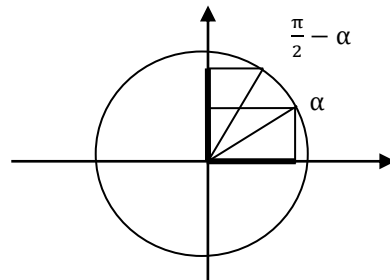
Deux angles sont complémentaires, alors le **sinus** de l'un est égal au **cosinus** de l'autre, la tangente de l'un est égale à la cotangente de l'autre (avec la condition d'existence de cette cotangente).

b) Propriétés des identités trigonométriques

Pour tout angle α :

- $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$
- $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin \alpha$
- $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha$
- $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cotan \alpha$ avec $\alpha \neq 0$
- $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\cotan \alpha$ avec $\alpha \neq 0$
- $\cotan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$ avec $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$
- $\cotan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\tan \alpha$ avec $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$

c) Interprétation géométrique



On vérifie que $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ et $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$

Remarque

Toutes ces formules peuvent être traduites en degré, en remplaçant $\frac{\pi}{2}$ par 90 et en grade en remplaçant $\frac{\pi}{2}$ par 100.

Par exemple : $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ se traduit en degré par $\sin(90 - \alpha) = \cos \alpha$ et en grade par $\sin(100 - \alpha) = \cos \alpha$.

Évaluation 5

En utilisant les angles associés, calculer :

- a) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ b) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$ c) $\cos(120^\circ)$ d) $\tan(150^\circ)$

1.6. RFT (Relation Fondamentale de la Trigonométrie) et autres relations trigonométriques

Synthèse Générale 7

La Relation Fondamentale de la Trigonométrie est :

Pour tout angle ,

$$a) \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

Autres relations trigonométriques

Pour tout angle α on a :

$$b) \sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$c) \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$d) -1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

$$e) -1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

$$f) \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$g) \cotan \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$h) 1 + \tan^2(\alpha) = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$i) 1 + \cotan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

Remarque

Dire que $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ signifie que l'angle $\pi - \alpha$ est le symétrique de α par rapport à l'axe des ordonnées.

Dire que $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ signifie que $-\alpha$ est le symétrique de α par rapport à l'axe des abscisses.

Évaluation 6

Soit ABC un triangle rectangle en A .

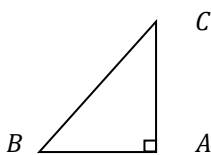
Vérifier que :

$$a) \cos^2 B + \sin^2 B = 1 \quad b) 1 + \tan^2 B = \frac{1}{\cos^2 B}$$

1.7. Résolution d'un triangle

Synthèse Générale 8

Soit ABC un triangle rectangle en A . On désigne par $BC = a$ le côté connu et par $\hat{C}$ l'angle connu.



Résoudre le triangle ABC , c'est déterminer les côtés et les angles inconnus de ce triangle. On a ainsi :

Les cotés inconnus sont : AB et AC .

Les angles inconnus sont : $\hat{B}$ puis que le triangle est rectangle en $\hat{A}$ alors $\hat{A} = 90^\circ$.

On a alors :

$$\cos \hat{C} = \frac{AC}{BC} = \frac{AC}{a} \Rightarrow AC = a \cos \hat{C}$$

$$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC} = \frac{AB}{a} \Rightarrow AB = a \sin \hat{C}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \Rightarrow \hat{B} = 180 - 90 - \hat{C}$$

On pouvait utiliser d'autre méthode pour trouver les mêmes résultats.

Remarque

Dans certains cas, on peut donner deux cotés seulement du triangle. Résoudre alors ce triangle revient à trouver le 3^{ème} côté et les trois angles du triangle.

Évaluation 7

Soit ABC un triangle rectangle. Construire le triangle ABC puis le résoudre dans les cas suivants :

$$a) AB = AC = 4 \text{ cm et } \hat{A} = 90^\circ$$

$$b) AC = 8 \text{ et } \tan \hat{B} = \frac{4}{3}$$

1.8. Problèmes de trigonométrie et relations métriques

Évaluation 8

1) Seydou se trouve à une distance de 8 m d'un mur. Il voit le sommet du mur sous un angle de 30° par rapport à l'horizontale et le bas du mur sous un angle de 45° . Trouver la hauteur de ce mur.

2) Soit ABC un triangle rectangle en A . On désigne par H le pied de la hauteur issue de A . On donne $AH = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ et $BH = 15 \text{ cm}$

Calculer les côtés : AB, AC ; CH et BC .

1.9. Histoire de Mathématiciens

Pythagore

Pythagore (v. 570-v. 490 av. J.-C.), philosophe et mathématicien grec. La vie de Pythagore est auréolée de mystère, et déjà de son vivant, il est une figure légendaire. Il fonde une école, connue sous le nom d'école pythagoricienne. On connaît la philosophie de Pythagore uniquement par l'œuvre de ses disciples.

Mention légale – Mathematikos 2015/2016