



DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMME ÉDUCATIF ET GUIDE D'EXÉCUTION

MATHÉMATIQUES

3^e

Mot de Madame la Ministre de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique

L'école est le lieu où se forment les valeurs humaines indispensables pour le développement harmonieux d'une nation. Elle doit être en effet le cadre privilégié où se cultivent la recherche de la vérité, la rigueur intellectuelle, le respect de soi, d'autrui et de la nation, l'amour pour la nation, l'esprit de solidarité, le sens de l'initiative, de la créativité et de la responsabilité.

La réalisation d'une telle entreprise exige la mise à contribution de tous les facteurs, tant matériels qu'humains. C'est pourquoi, soucieux de garantir la qualité et l'équité de notre enseignement, le Ministère de l'Education Nationale s'est toujours préoccupé de doter l'école d'outils performants et adaptés au niveau de compréhension des différents utilisateurs.

Les programmes éducatifs et leurs guides d'exécution que le Ministère de l'Education Nationale a le bonheur de mettre aujourd'hui à la disposition de l'enseignement de base est le fruit d'un travail de longue haleine, au cours duquel différentes contributions ont été mises à profit en vue de sa réalisation. Ils présentent une entrée dans les apprentissages par les situations en vue de développer des compétences chez l'apprenant en lui offrant la possibilité de construire le sens de ce qu'il apprend.

Nous présentons nos remerciements à tous ceux qui ont apporté leur appui matériel et financier pour la réalisation de ce programme. Nous remercions spécialement Monsieur Philippe JONNAERT, Professeur titulaire de la Chaire UNESCO en Développement Curriculaire de l'Université du Québec à Montréal qui nous a accompagnés dans le recadrage de nos programmes éducatifs.

Nous ne saurions oublier tous les Experts nationaux venus de différents horizons et qui se sont acquittés de leur tâche avec compétence et dévouement.

A tous, nous réitérons la reconnaissance du Ministère de l'Education Nationale.

Nous terminons en souhaitant que tous les milieux éducatifs fassent une utilisation rationnelle de ces programmes éducatifs pour l'amélioration de la qualité de notre enseignement afin de faire de notre pays, la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020, selon la vision du Chef de l'Etat, SEM Alassane OUATTARA.

Merci à tous et vive l'Ecole Ivoirienne !



LISTE DES SIGLES

1^{er} CYCLE DU SECONDAIRE GENERAL

A.P :	Arts Plastiques
A.P.C :	Approche Par les Compétences
A.P.F.C :	Antenne de la Pédagogie et de la Formation Continue
All :	Allemand
Angl :	Anglais
C.M. :	Collège Moderne
C.N.F.P.M.D :	Centre National de Formation et de Production du Matériel Didactique
C.N.M.S :	Centre National des Matériels Scientifiques
C.N.R.E :	Centre National des Ressources Educatives
C.O.C :	Cadre d'Orientation Curriculaire
D.D.E.N :	Direction Départementale de l'Education Nationale
D.R.E.N :	Direction Régionale de l'Education Nationale
DPFC :	Direction de la Pédagogie et de la Formation Continue
E.D.H.C :	Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté
E.P.S :	Education Physique et Sportive
Esp :	Espagnol
Fr :	Français
Hist- Géo :	Histoire-Géographie
I.G.E.N :	Inspection Général de l'Education Nationale
L.M. :	Lycée Moderne
L.MUN. :	Lycée Municipal
M.E.N :	Ministère de l'Education Nationale
Math :	Mathématiques
P.P.O :	Pédagogie Par les Objectifs
S.V.T :	Science de la Vie et de la Terre

TABLE DES MATIERES

Mathématiques 3^{ème}

N°	RUBRIQUES	PAGES
1.	MOT DU MINISTRE	2
2.	LISTE DES SIGLES	3
3.	TABLE DES MATIÈRES	4
4.	INTRODUCTION	5-6
5.	PROFIL DE SORTIE	6
6.	RÉGIME PÉDAGOGIQUE	7
7.	TROISIEME	8
8.	CORPS DU PROGRAMME EDUCATIF	9-23
9.	GUIDE D'EXÉCUTION	23-42

INTRODUCTION

Dans son souci constant de mettre à la disposition des établissements scolaires des outils pédagogiques de qualité appréciable et accessibles à tous les enseignants, le Ministère de l'Education nationale vient de procéder au toilettage des Programmes d'Enseignement.

Cette mise à jour a été dictée par :

- La lutte contre l'échec scolaire,
- La nécessité de cadrage pour répondre efficacement aux nouvelles réalités de l'école ivoirienne,
- Le souci de garantir la qualité scientifique de notre enseignement et son intégration dans l'environnement,
- L'harmonisation des objectifs et des contenus d'enseignement sur tout le territoire national.

Ces programmes éducatifs se trouvent enrichis des situations. Une situation est un ensemble de circonstances contextualisées dans lesquelles peut se retrouver une personne. Lorsque cette personne a traité avec succès la situation en mobilisant diverses ressources ou habilités, elle a développé des compétences : on dira alors qu'elle est compétente.

La situation n'est donc pas une fin en soi, mais plutôt un moyen qui permet de développer des compétences, ainsi une personne ne peut être décrétée compétente à priori.

Chaque programme définit pour tous les ordres d'enseignement, le profil de sortie, le domaine disciplinaire, le régime pédagogique et il présente le corps du programme de la discipline.

Le corps du programme est décliné en plusieurs éléments qui sont :

- La compétence,
 - Le thème,
 - La leçon,
 - Un exemple de situation,
 - Un tableau à deux colonnes comportant respectivement :
- **Les habiletés** : elles correspondent aux plus petites unités cognitives attendues de l'élève au terme d'un apprentissage,
 - **Les contenus d'enseignement** : ce sont les notions faire acquérir aux élèves

Par ailleurs, les disciplines du programme sont regroupées en cinq domaines :

- le **Domaine des langues** comprenant le Français, l'Anglais, l'Espagnol et l'Allemand,
- le **Domaine des sciences et technologie** regroupant les Mathématiques, Physique-Chimie, les Sciences de la Vie et de la Terre et les TICE.
- le **Domaine de l'univers social** concernant l'Histoire-Géographie, l'Education aux Droits de l'Homme et à la Citoyenneté et la Philosophie,
- le **Domaine des arts** comportant les Arts Plastiques et l'Education Musicale
- le **Domaine du développement éducatif, physique et sportif** prenant en compte l'Education Physique et Sportive.

Toutes ces disciplines concourent à la réalisation d'un seul objectif final, celui de la formation intégrale de la personnalité de l'enfant. Toute idée de cloisonner les disciplines doit, de ce fait, être abandonnée.

L'exploitation optimale des programmes recadrés nécessite le recours à une pédagogie fondée sur la participation active de l'élève, le passage du rôle de l'enseignant, de celui de dispensateur des connaissances vers celui d'accompagnateur de l'élève.

I. PROFIL DE SORTIE

A la fin du premier cycle de l'enseignement secondaire, l'élève doit avoir acquis des compétences lui permettant de traiter des situations relatives :

- aux calculs algébriques : calcul numérique (calculs dans \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{D} , \mathbb{Q} et \mathbb{R}), calcul littéral (factorisation, développement, réduction et simplification d'une expression littérale, équations, inéquations)
- à l'organisation et au traitement des données : proportionnalité et statistique.
- à la géométrie du plan : point, droite, demi-droite, segment, triangle, angle, cercle, parallélogramme, vecteurs, coordonnées d'un vecteur, équations de droites,
- aux transformations du plan : symétrie centrale, symétrie orthogonale, translation,
- à la géométrie de l'espace : pavé droit, cylindre droit, prisme droit, pyramide régulière, cône de révolution et leur représentation en perspective cavalière.

II. DOMAINE DES SCIENCES

Le domaine des sciences et technologie est composé de quatre disciplines :

- les mathématiques
- la physique-chimie
- les sciences de la vie et de la terre
- les technologies de l'information et de la communication à l'école (TICE).

Les mathématiques fournissent les outils indispensables à l'étude des autres disciplines du domaine. En effet, les biologistes par exemple étudient l'évolution de certains micro-organismes qui se multiplient rapidement en ayant recourt à des modèles mathématiques.

Les mathématiques sont utilisées en physique, notamment en électricité et en mécanique.

III. REGIME PEDAGOGIQUE

En Côte d'Ivoire, l'année scolaire comporte 31 semaines.

Discipline	Nombre d'heures/semaine	Nombre d'heures/année	Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines
MATHEMATIQUE	4	128	14,3%

IV. TABLEAU SYNOPTIQUE MATHÉMATIQUES 6^e À LA 3^e

COMPÉTENCE 1

Traiter une situation relative aux calculs algébriques et aux fonctions

	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e
Thème 1 : Calculs algébriques	Leçon 1 : Nombres entiers naturels Leçon 2 : Nombres décimaux relatifs Leçon 3 : Fractions	Leçon 1 : Nombres premiers Leçon 2 : Nombres décimaux relatifs Leçon 3 : Fractions	Leçon 1 : Nombres décimaux relatifs Leçon 2 : Nombres rationnels Leçon 3 : Calcul littéral Leçon 4 : Équations et inéquations dans \mathbb{Q}	Leçon 1 : Calcul littéral Leçon 2 : Racines carrées Leçon 3 : Calcul numérique Leçon 4 : Équations et inéquations dans \mathbb{R} Leçon 5 : Équations et inéquations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Thème 2 : Fonctions				Leçon : Applications affines

COMPÉTENCE 2

Traiter une situation relative à la modélisation de phénomènes aléatoires, à l'organisation et au traitement des données

	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e
Thème 1 : Organisation et traitement des données	Leçon 1 : Proportionnalité Leçon 2 : Statistique	Leçon 1 : Proportionnalité Leçon 2 : Statistique	Leçon : Statistique	Leçon : Statistique

COMPÉTENCE 3

Traiter une situation relative à la géométrie du plan, à la géométrie de l'espace et aux transformations du plan

	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e
Thème 1 : Géométrie du plan	Leçon 1 : Droites et points Leçon 2 : Segments Leçon 3 : Cercles et disques Leçon 4 : Angles Leçon 5 : Triangles Leçon 6 : Parallélogramme	Leçon 1 : Segments Leçon 2 : Cercles Leçon 3 : Angles Leçon 4 : Triangles Leçon 5 : Parallélogrammes particuliers	Leçon 1 : Angles Leçon 2 : Distances Leçon 3 : Cercles et triangles Leçon 4 : Vecteurs	Leçon 1 : Triangle rectangle Leçon 2 : Propriétés de Thalès dans un triangle Leçon 3 : Angles inscrits Leçon 4 : Vecteurs Leçon 5 : Coordonnées d'un vecteur Leçon 6 : Équations de droites
Thème 2 : Géométrie de l'espace	Leçon : Pavés droits et cylindres droits	Leçon : Prisme droits	Leçon : Perspective cavalière	Leçon : Pyramides et cônes
Thème 3 : Transformations du plan	Leçon : Figures symétriques par rapport à un point	Leçon : Figures symétriques par rapport à une droite	Leçon : Symétries et translations	

COMPÉTENCE 1

Traiter une situation relative aux calculs algébriques et aux fonctions

Cette compétence se décline en deux thèmes :

Thème 1 : Calculs algébriques

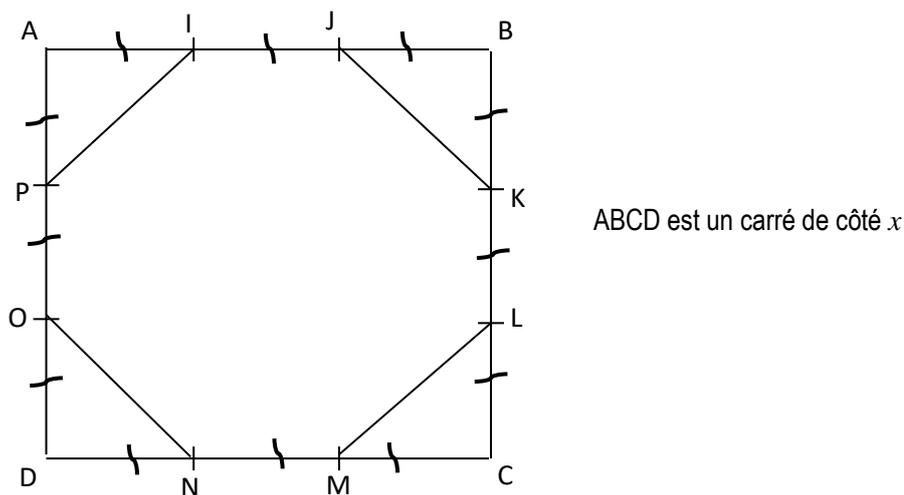
Thème 2 : Fonctions

THÈME 1 : CALCULS ALGÈBRIQUES

Leçon 1 : Calcul littéral

Exemple de situation d'apprentissage :

Le Lycée Alain Gauze de DALOA veut organiser une kermesse sur un terrain de forme carrée. Les principaux sponsors de la fête ont choisi chacun de bâtir leur stand dans un coin du terrain. Le Proviseur du Lycée souhaite que le reste du terrain ait la forme d'un octogone et qu'il soit réservé aux jeux. L'entrepreneur chargé d'aménager le terrain propose la maquette ci-dessous.



Intéressés par le projet, les élèves de la troisième décident de calculer l'aire du terrain réservé aux jeux.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	un polynôme
Connaître	la définition d'une fraction rationnelle
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> - la propriété relative à l'égalité de deux quotients - la définition de deux nombres inverses l'un de l'autre - les règles relatives aux puissances à exposant entier relatif d'un nombre - la propriété relative au produit nul - la propriété relative au produit non nul - la propriété relative aux nombres de même carré
Calculer	<ul style="list-style-type: none"> - avec les puissances d'exposant entier relatif - la somme, la différence, le produit, le quotient de polynômes - une valeur numérique d'une expression littérale
Développer	une expression littérale

Réduire	une expression littérale
Factoriser	une expression littérale
Déterminer	les valeurs de la variable pour lesquelles une fraction rationnelle existe
Simplifier	une fraction rationnelle
Traiter	une situation faisant appel au calcul littéral

Leçon 2 : Racines carrées

Exemple de situation d'apprentissage :

La ferme d'un agriculteur dans le village de Foula est de forme carrée et d'aire égale à 500 m². Il veut savoir la longueur de grillage nécessaire pour clôturer sa ferme. Le grillage devra couvrir le portail. Il se confie au téléphone à son neveu qui est en classe de troisième au Collège Moderne de BOUNDIALI. Ce dernier collabore avec ses camarades de classe pour calculer la longueur du côté de la ferme et son périmètre.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	- des nombre réels
Connaitre	- la définition de la racine carrée d'un nombre positif - la définition de la valeur absolue d'un nombre réel - les propriétés relatives aux racines carrées - la propriété relative à la racine carrée du carré d'un nombre - l'expression conjuguée de chacun des nombres : $\sqrt{a} + \sqrt{b}$, $\sqrt{a} - \sqrt{b}$, $m + \sqrt{a}$ et $m - \sqrt{a}$; a et b étant des nombres positifs
Noter	- une racine carrée - l'ensemble des nombres réels : « \mathbb{R} » - une valeur absolue
Ecrire	un quotient sans radical au dénominateur
Calculer	- des sommes, des différences, des produits, des quotients contenant des racines carrées - des racines carrées de puissances
Traiter	une situation faisant appel aux racines carrées

Leçon 3 : Calcul numérique

Exemple de situation d'apprentissage

Un commerçant souhaite acheter un terrain dont l'aire est comprise entre 230 m² et 300 m² dans le quartier d'ANGRÉ pour y construire un magasin. À cet effet, il a contacté un propriétaire terrien. Celui-ci possède un terrain dont il ne retrouve pas l'extrait topographique. Cependant, il se rappelle que la longueur de son terrain est comprise entre 17 mètres et 18 mètres et la largeur entre 14 mètres et 15 mètres.

Pour savoir si son terrain répond aux critères du commerçant, il s'adresse à sa fille qui est en classe de troisième au Lycée Moderne Cocody ANGRÉ.

Elle travaille avec ses camarades de classe pour répondre à la préoccupation de son père.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	- un intervalle
Connaitre	- les propriétés relatives aux inégalités et opérations - la définition de l'amplitude d'un intervalle - la définition du centre d'un intervalle
Noter	un intervalle
Lire	un intervalle
Traduire	- un intervalle à l'aide d'inégalités - une inégalité à l'aide d'un intervalle
Représenter	- un intervalle sur une droite graduée

	- l'intersection ou la réunion de deux intervalles sur une droite graduée
Comparer	- deux nombres en recherchant le signe de leur différence - deux nombres positifs en comparant leurs carrés - deux nombres strictement positifs en comparant leurs inverses
Encadrer	- un nombre réel par deux nombres entiers consécutifs - un nombre réel par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1, 2 ou 3, à l'aide d'une table de carrés ou d'une calculatrice - l'opposé d'un nombre - l'inverse d'un nombre non nul - la somme, la différence de deux nombres - le produit, le quotient de deux nombres positifs
Déterminer	- le centre d'un intervalle - l'amplitude d'un intervalle - l'intersection ou la réunion de deux intervalles à l'aide d'une droite graduée - l'arrondi d'ordre 1, 2 ou 3 de la racine carrée d'un nombre réel positif
Traiter	une situation faisant appel aux calculs numériques

Leçon 4 : Équations et inéquations du premier degré dans \mathbb{R}

Exemple de situation d'apprentissage

Les élèves de la promotion troisième du Lycée Municipal 1 d'ATTECOUBE s'adressent à deux entreprises de location de cars de 50 places pour une sortie détente d'un jour.

La première entreprise propose le tarif suivant : 10 000 F CFA de caution plus 70 F CFA le km.

La deuxième propose : 7 000 F CFA de caution plus 90 F CFA le km.

Les élèves ont le choix entre deux destinations : Grand-Bassam et Yamoussoukro.

Ils veulent déterminer la meilleure offre pour réduire les coûts. Pour cela ils décident de résoudre le problème à l'aide d'équations et d'inéquations.

HABILETES	CONTENUS
Résoudre	<ul style="list-style-type: none"> • des équations de chacun des types : <ul style="list-style-type: none"> - $ax + b = 0$ - $ax + b = cx + d$ - $(ax + b)(cx + d) = 0$ • des inéquations de chacun des types : <ul style="list-style-type: none"> - $ax + b \geq 0, ax + b \leq 0$ - $ax + b > 0, ax + b < 0$ - $ax + b \geq cx + d$ - $ax + b < cx + d$ • un système de deux inéquations du premier degré dans \mathbb{R}
Utiliser	des intervalles pour donner l'ensemble des solutions d'une inéquation du premier degré dans \mathbb{R} ou d'un système de deux inéquations du premier degré dans \mathbb{R}
Traiter	une situation faisant appel aux équations ou inéquations du premier degré dans \mathbb{R} .

Leçon 5 : Équations et inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Exemple de situation d'apprentissage :

Pour leur fête de fin d'année, les élèves de la promotion troisième du Collège Moderne d'ABENGOUROU commandent du jus de « Bissap » et de « Gnamancou ». Le litre du jus de « Bissap » coûte 400 F CFA et celui de « Gnamancou » 500 F CFA. Les organisateurs ont commandé 20 litres de jus pour 9 200 F CFA.

Deux jours avant la fête, la vendeuse appelle les organisateurs pour une précision sur le nombre de litre de chaque jus.

Les organisateurs s'attèlent à répondre à la vendeuse.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none">- une équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- un système de deux équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- un système de deux inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Vérifier	<ul style="list-style-type: none">- qu'un couple de nombres réels donné est solution ou non d'une équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- qu'un couple de nombres réels donné est solution ou non d'une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Déterminer	<ul style="list-style-type: none">- des couples de nombres réels solutions d'une équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- des couples de nombres réels solutions d'une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Représenter	<ul style="list-style-type: none">- graphiquement l'ensemble des solutions d'une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$- graphiquement l'ensemble des solutions d'un système de deux inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Résoudre	<ul style="list-style-type: none">- un système de deux équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par substitution- un système de deux équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par combinaison- graphiquement un système de deux équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Traduire	<ul style="list-style-type: none">- un problème du premier degré par une équation ou une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$
Traiter	une situation faisant appel aux équations ou inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

THÈME 2 : FONCTIONS

Leçon : Applications affines

Exemple de situation d'apprentissage :

Pour la kermesse organisée par les élèves de troisième du Lycée Félix Houphouët-Boigny de KORHOGO, le comité d'organisation décide de louer du matériel de sonorisation pour une journée. Il s'adresse à deux fournisseurs.

Le premier fournisseur propose deux tarifs différents:

Tarif 1

Le matériel est cédé pour 5 000 F CFA l'heure avec une caution de 10 000 F CFA.

Tarif 2

Le matériel est cédé à un prix forfaitaire de 50 000 F CFA pour le temps de la manifestation.

Le deuxième fournisseur propose un tarif unique : 7 000 F CFA l'heure pour le temps de la manifestation.

Vu ses moyens limités, les élèves de troisième 4 veulent décider de déterminer le tarif le plus avantageux selon la durée de la manifestation.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none"> - la représentation graphique d'une application affine - la représentation graphique d'une application linéaire
Connaître	<ul style="list-style-type: none"> - la définition d'une application affine - la définition d'une application linéaire - la propriété relative à la représentation graphique d'une application affine - la propriété relative à la représentation graphique d'une application linéaire - la propriété relative au sens de variation d'une application affine - les propriétés de linéarité
Reconnaître	<ul style="list-style-type: none"> - une application affine - une application linéaire - la représentation graphique d'une application affine - la représentation graphique d'une application linéaire - la représentation graphique d'une application affine constante, croissante ou décroissante - la représentation graphique d'une application linéaire constante, croissante ou décroissante
Déterminer	<ul style="list-style-type: none"> - l'expression d'une application affine à partir de sa représentation graphique - graphiquement l'image d'un nombre réel par une application affine - graphiquement le réel a tel que $f(a) = b$ (où f est une application affine et b un nombre réel donné) - une application affine connaissant deux nombres réels et leurs images , - une application linéaire connaissant un nombre réel et son image - le sens de variation d'une application affine - l'application affine dont on connaît une équation de sa représentation graphique
Calculer	<ul style="list-style-type: none"> - l'image d'un nombre réel par une application affine - le nombre réel a tel que $f(a) = b$ (où f est une application affine et b un nombre réel donné)
Représenter	<ul style="list-style-type: none"> - graphiquement une application affine ou linéaire dont on connaît l'expression explicite - graphiquement une application affine connaissant deux nombres réels et leurs images - graphiquement une application linéaire connaissant un nombre réel et son image
Utiliser	<ul style="list-style-type: none"> - le sens de variation d'une application affine pour comparer les images de nombres - les propriétés de linéarité pour calculer l'image d'un nombre
Traduire	une situation de proportionnalité par une application linéaire
Justifier	le sens de variation d'une application affine ou linéaire
Traiter	une situation faisant appel aux applications affines

COMPÉTENCE 2

Traiter une situation relative à la modélisation de phénomènes aléatoires, à l'organisation et au traitement de données

Cette compétence se décline en deux thèmes :

Thème 1 : Organisation et traitement de données

Thème 2 : Modélisation de phénomènes aléatoires

THÈME 1 : ORGANISATION ET TRAITEMENT DE DONNÉES

Leçon : Statistique

Exemple de situation d'apprentissage :

Le professeur de géographie de la classe de troisième 2 du lycée Moderne de SAN PEDRO demande à ses élèves de faire un exposé sur le niveau de vie des habitants d'un quartier de la commune. Les élèves disposent des informations suivantes.

Document 1 : Etat d'une population

Une population est dite *pauvre* si le revenu annuel par personne est inférieur à 180 000 F CFA.
Une population est dite *extrêmement pauvre* si elle est pauvre et que plus de la moitié de la population a un revenu inférieur au revenu annuel par personne.

Document 2 : Revenus annuels en milliers de F CFA

100, 100, 100, 100, 100, 110, 110, 110, 110, 110,
110, 110, 110, 110, 110, 110, 110, 110, 110, 110,
118, 118, 118, 118, 118, 120, 120, 120, 120, 120,
120, 120, 120, 120, 120, 130, 130, 130, 130, 130,
130, 130, 130, 130, 130, 140, 140, 140, 140, 140,
140, 140, 140, 140, 140, 150, 150, 150, 150, 150,
160, 160, 160, 160, 160, 160, 170, 170, 170, 170,
170, 170, 170, 170, 170, 170, 170, 170, 170, 170,
180, 180, 180, 180, 180, 180, 180, 180, 190, 190,
190, 190, 190, 190, 190, 190, 190, 190, 190, 190

Résultats de l'enquête réalisée dans ce quartier

Pour déterminer le niveau de vie de cette population, les élèves décident d'organiser les données du document 2 dans un tableau et faire des calculs.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none">- des classes de même amplitude- un diagramme circulaire
Connaître	<ul style="list-style-type: none">- la définition :<ul style="list-style-type: none">▪ de la médiane d'une série statistique (à caractère discret et à caractère continu)▪ de l'effectif cumulé croissant d'une modalité▪ de la fréquence cumulée croissante d'une modalité▪ d'une classe modale- la méthode de calcul de la moyenne d'une série statistique à caractère continu
Regrouper	les données d'une série statistique en classes de même amplitude
Dresser	<ul style="list-style-type: none">- le tableau des effectifs cumulés croissants d'une série statistique- le tableau des fréquences cumulées croissantes d'une série statistique- un tableau des effectifs cumulés ou de fréquences cumulées à partir d'un diagramme circulaire
Déterminer	<ul style="list-style-type: none">- la médiane d'une série statistique à caractère continu par lecture graphique- une classe modale

Calculer	- la moyenne d'une série statistique - la médiane d'une série statistique
Construire	- un diagramme circulaire - un polygone des effectifs cumulés croissants - un polygone des fréquences cumulées croissantes
Interpréter	- la médiane d'une série statistique - la moyenne d'une série statistique - un diagramme circulaire
Traiter	une situation faisant appel à la statistique

COMPÉTENCE 3

Traiter une situation relative à la géométrie du plan, à la géométrie de l'espace et aux transformations du plan.

Cette compétence se décline en trois thèmes :

Thème 1 : Géométrie du plan

Thème 2 : Géométrie de l'espace

Thème 3 : Transformations du plan

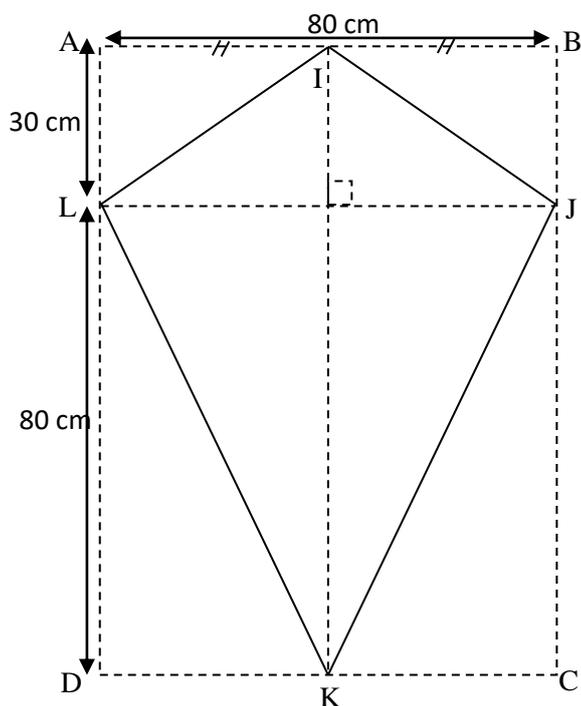
THÈME 1 : GÉOMÉTRIE DU PLAN

Leçon 1 : Triangle rectangle

Exemple de situation d'apprentissage

Pour marquer leur participation à la kermesse du Lycée Moderne d'ANGRÉ, les élèves de la classe de troisième 1 se proposent de fabriquer un grand cerf-volant dont la maquette IJKL réalisée par un élève de la terminale C est ci-jointe.

Pour une bonne production, ils décident de déterminer les dimensions des côtés du cerf-volant et la mesure de chaque angle.



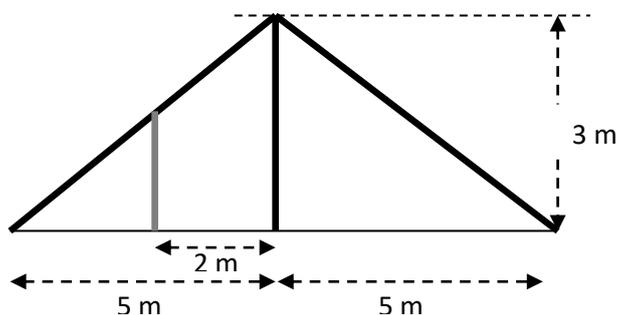
HABILETES	CONTENUS
Connaitre	- la définition du sinus d'un angle aigu - la définition du cosinus d'un angle aigu - la définition de la tangente d'un angle aigu - la propriété de Pythagore

	<ul style="list-style-type: none"> - la propriété réciproque de la propriété de Pythagore - la propriété métrique déduite de l'aire - la propriété relative à la somme des carrés du cosinus et du sinus - la propriété relative au cosinus et au sinus de deux angles complémentaires
Construire	un segment de longueur \sqrt{a} , $a > 0$
Calculer	le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu
Encadrer	le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu
Utiliser	<ul style="list-style-type: none"> - les propriétés de Pythagore pour calculer différentes longueurs dans un triangle rectangle - la propriété métrique déduite de l'aire pour calculer différentes longueurs dans un triangle rectangle - le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu pour calculer différentes longueurs dans un triangle rectangle - une table trigonométrique ou une calculatrice pour donner la valeur exacte, une valeur approchée ou un encadrement de la mesure d'un angle aigu connaissant son cosinus, son sinus ou sa tangente
Justifier	qu'un triangle est rectangle
Traiter	une situation faisant appel au triangle rectangle

Leçon 2 : Propriétés de Thalès dans un triangle

Exemple de situation d'apprentissage

Sur la représentation en coupe ci-dessous du toit de l'appâtâmes du lycée de, on aperçoit le toit, une barre horizontale de 10 mètres et une barre verticale de 3 mètres.



Un côté du toit étant défectueux, un charpentier est chargé de le renforcer. Pour ce faire, il doit fixer une barre verticale dont le pied est situé à 2 mètres de la barre verticale initiale.

Malheureusement, il a oublié ses instruments de mesure à la maison.

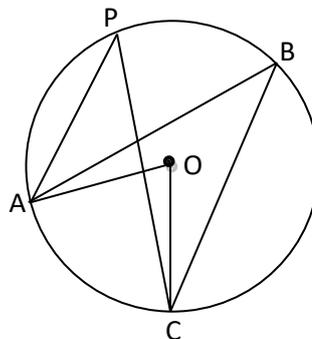
Les élèves de la classe de troisième 4 décident de l'aider à calculer la longueur de cette barre.

HABILETES	CONTENUS
Connaitre	<ul style="list-style-type: none"> - la propriété de Thalès - la propriété réciproque de la propriété de Thalès - la conséquence de la propriété de Thalès
Reconnaître	<ul style="list-style-type: none"> - une configuration de Thalès - deux quotients égaux dans une configuration de Thalès
Partager	un segment en des segments de même longueur
Calculer	des distances
Démontrer	le parallélisme de droites
Traiter	une situation faisant appel aux propriétés de Thalès dans un triangle

Leçon 3 : Angles inscrits

Exemple de situation d'apprentissage

Au cours d'un exercice de recherche en classe de troisième au collège municipal de Man, la figure ci-contre a été réalisée au tableau par une élève. Les points B, C et P appartiennent au cercle de centre O et de rayon OA.



En observant la figure, un autre élève affirme que deux angles de cette figure ont la même mesure. Les autres élèves veulent connaître ces angles. Ils décident alors de déterminer la mesure des angles

HABILETES	CONTENUS
Identifier	un angle inscrit dans un cercle
Connaître	- la propriété relative à un angle inscrit et son angle au centre associé - la propriété relative aux mesures de deux angles inscrits interceptant le même arc
Reconnaître	- l'arc intercepté par un angle au centre ou un angle inscrit donné - des angles inscrits qui interceptent le même arc - un angle inscrit et un angle au centre associés
Déterminer	la mesure d'un angle
Justifier	une égalité de mesure d'angles
Traiter	une situation faisant appel aux angles inscrits.

Leçon 4 : Vecteurs

Exemple de situation d'apprentissage :

Le professeur de mathématique de la classe de troisième 5 du lycée moderne de Grand Bassam propose l'activité suivante à ses élèves :

Dans une équipe de deux personnes, l'une dispose de la figure 1 et l'autre de la figure 2.

La personne qui a la figure 1 donne des informations à l'autre pour placer les points P et Q. Ces informations concernent uniquement les vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .

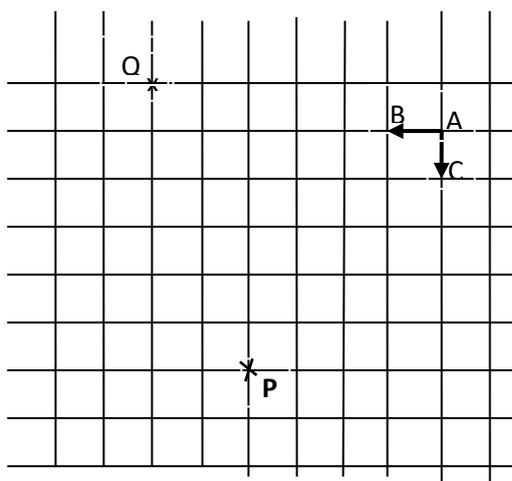


Figure 1

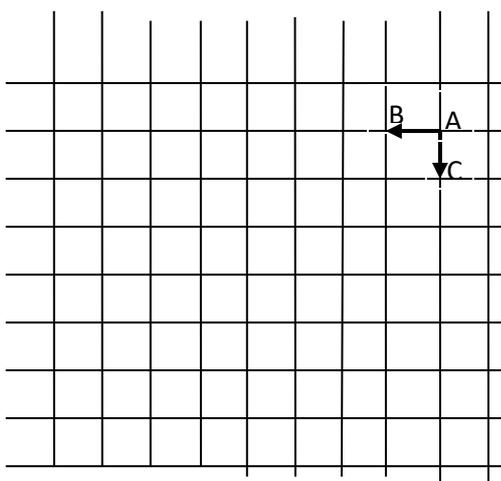


Figure 2

Un bonus est attribué à chaque équipe qui réussit l'activité.

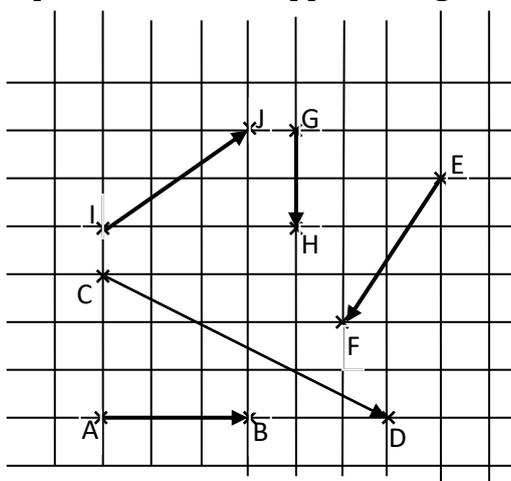
Chaque élève veut participer.

Les élèves s'organisent par groupes de deux donnent des indications pour placer les points P et Q

HABILETES	CONTENUS
Identifier	- la différence de deux vecteurs
Connaitre	-la définition de deux vecteurs colinéaires -la définition de deux vecteurs orthogonaux -la définition du produit d'un vecteur par un nombre réel -la définition d'un vecteur directeur de droite - les propriétés relatives au produit d'un vecteur par un nombre réel - la propriété de vecteurs de même direction
Représenter	- un vecteur - des vecteurs égaux - une somme de deux ou trois vecteurs - une différence de deux vecteurs
Construire	- le point M tel que $\vec{AM} = k\vec{AB}$, où k est un réel non nul et le vecteur \vec{AB} donné
Réduire	des sommes de vecteurs
Traduire	un langage géométrique par des égalités vectorielles et inversement
Démontrer	- la colinéarité de deux vecteurs - l'alignement de points - le parallélisme de droites
Traiter	une situation faisant appel aux vecteurs

Leçon 5 : Coordonnées d'un vecteur

Exemple de situation d'apprentissage :



Pendant un cours de géométrie en classe de troisième A au collège Municipal de Man, le professeur de mathématique réalise au tableau la figure ci-contre.

Un élève assis au fond de la classe ne voit pas au tableau. Pour l'aider à tracer un représentant du vecteur \vec{IJ} , l'un de ses camarades lui donne le programme de construction suivant :

- Place le point I sur un nœud.
- Compte 3 pas horizontalement de la gauche vers la droite et marque le nœud atteint.
- A partir de ce nœud, compte 2 pas verticalement du bas vers le haut et place le point J sur le nœud atteint.

Intéressés par cette démarche, les autres élèves décident de chercher un programme de construction d'un représentant de chacun des vecteurs \vec{AB} , \vec{CD} et \vec{GH} .

HABILETES	CONTENUS
Identifier	- les différents repères du plan
Connaitre	- la définition des coordonnées d'un vecteur - la propriété relative aux coordonnées de la somme de deux vecteurs - la propriété relative aux coordonnées du produit d'un vecteur par un réel - la propriété relative aux coordonnées du milieu d'un segment - la propriété relative à l'égalité de deux vecteurs à partir de leurs couples de coordonnées

	<ul style="list-style-type: none"> - la propriété relative à la condition d'orthogonalité de deux vecteurs - la propriété relative à la condition de colinéarité de deux vecteurs - la propriété relative à la distance de deux points
Lire	le couple de coordonnées d'un vecteur dans un repère
Calculer	<ul style="list-style-type: none"> - les coordonnées d'un vecteur - les coordonnées du milieu d'un segment - la distance de deux points
Démontrer	<ul style="list-style-type: none"> - que deux vecteurs sont colinéaires - que deux droites sont parallèles - que des points sont alignés - que deux vecteurs sont orthogonaux - que deux droites sont perpendiculaires
Traiter	une situation faisant appel aux coordonnées de vecteurs.

Leçon 6 : Équations de droites

Exemple de situation d'apprentissage :

Pour débiter son commerce à ADJAME, Ozoua veut acheter du soja et du mil. Le kilogramme de soja coûte 500 F CFA et celui de mil 300 F CFA. Elle dispose de 50 000 F CFA qu'elle veut dépenser entièrement pour ces achats.

Après plusieurs calculs fastidieux, elle dresse le tableau suivant :

Quantité de mil (en kg)	10	20	45	60
Quantité de soja (en kg)	94	88	73	64

Sa petite sœur, élève en classe de troisième au lycée Moderne de Kasséré, se propose de lui trouver une méthode performante pour déterminer d'avantage de possibilités. Pour ce faire, la petite sœur demande la collaboration de ses camarades de classe.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none"> - une équation de droite - le coefficient directeur d'une droite
connaître	les propriétés relatives à la perpendicularité ou au parallélisme de deux droites
Déterminer	<ul style="list-style-type: none"> - une équation d'une droite passant par deux points - une équation d'une droite passant par un point et parallèle à une droite donnée - une équation d'une droite passant par un point et de vecteur directeur donné - une équation d'une droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée dans un repère orthonormé - le coefficient directeur d'une droite
Vérifier	l'appartenance ou non d'un point à une droite
Construire	<ul style="list-style-type: none"> - une droite dont on connaît une équation - une droite connaissant un de ses points et son coefficient directeur
Calculer	- le coefficient directeur d'une droite passant par deux points et non parallèle à l'axe des ordonnées
Lire	graphiquement le coefficient directeur d'une droite dans un quadrillage
Justifier	<ul style="list-style-type: none"> - que deux droites sont parallèles - que deux droites sont perpendiculaires
Traiter	une situation faisant appel aux équations de droites

THÈME 2 : GÉOMÉTRIE DE L'ESPACE

Leçon : Pyramides et cônes

Exemple de situation d'apprentissage :

À la première séance du cours de géométrie sur les pyramides et cônes, le professeur de mathématique de la classe de troisième 3 du Collège Moderne de BINGERVILLE met à la disposition de ses élèves un objet en forme de pyramide. Curieux de connaître l'objet, ils décident de donner toutes les informations justes le concernant.

HABILETES	CONTENUS
Identifier	<ul style="list-style-type: none">- un cône de révolution- un patron d'une pyramide régulière- le patron d'un cône de révolution- le sommet d'une pyramide régulière, d'un cône de révolution- les faces d'une pyramide régulière- la base d'une pyramide régulière, d'un cône de révolution- une arête d'une pyramide régulière- la hauteur d'une pyramide régulière- la hauteur d'un cône de révolution- l'angle de développement d'un cône de révolution- le tronc d'une pyramide régulière, d'un cône de révolution- une génératrice d'un cône de révolution- l'apothème
Connaître	<ul style="list-style-type: none">- la définition d'une pyramide régulière- la formule du volume d'une pyramide régulière- la formule de l'aire latérale d'une pyramide régulière- la formule du volume d'un cône de révolution- la formule de l'aire latérale d'un cône de révolution- la relation entre la longueur d'une génératrice, l'angle de développement et le périmètre de la base d'un cône- les propriétés de réduction
Décrire	<ul style="list-style-type: none">- une pyramide régulière- un cône de révolution
Construire	<ul style="list-style-type: none">- un patron de pyramide régulière- un patron de cône de révolution
Réaliser	<ul style="list-style-type: none">- un cône de révolution- une pyramide régulière
Extraire	une figure plane d'une représentation d'un cône de révolution ou d'une pyramide régulière
Calculer	<ul style="list-style-type: none">- le volume, l'aire latérale et l'aire totale d'une pyramide régulière- le volume, l'aire latérale et l'aire totale d'un cône de révolution- des aires de troncs de pyramides régulières ou de cône de révolution- des volumes de troncs de pyramides régulières ou de cône de révolution- le coefficient de réduction
Traiter	une situation faisant appel aux pyramides régulières ou à des cônes de révolution

GUIDE D'EXÉCUTION

I. PROGRESSION ANNUELLE TROISIÈME

Se conformer à la progression envisagée

II. PROPOSITION DE CONSIGNES, SUGGESTIONS PÉDAGOGIQUES ET MOYENS

COMPÉTENCE 1

THÈME 1 : CALCULS ALGÈBRIQUES

LEÇON 1: Calcul littéral

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Égalité de deux quotients - propriété • Puissances d'exposant entier relatif d'un nombre - Présentation - règles • Produit nul - propriété • Produit non nul - propriété • Nombres de même carré - propriété • Polynômes - présentation • Fractions rationnelles - définition - détermination des valeurs pour lesquelles une fraction rationnelle existe 	<ul style="list-style-type: none"> • Amener les élèves à utiliser les règles sur les puissances à l'aide d'exercices. • Amener les élèves à utiliser la propriété de l' • Égalité de deux quotients, le produit nul et les nombres de même carré pour résoudre des équations. • Ne pas exiger des élèves des factorisations faisant appel à la forme canonique d'un polynôme du second degré ou des « astuces » équivalentes • L'expression « trouver la condition d'existence d'une fraction rationnelle » sera remplacée par « trouver les valeurs de la variable pour lesquelles la fraction rationnelle existe » • Les leçons "racine carrée" et "équations et inéquations du premier degré" seront d'autres occasions de réinvestir et de consolider les règles de calcul et les propriétés de cette leçon 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Travail à faire à la maison. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • Calculatrice • Internet

Leçon 2 : Racine carrée

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Racine carrée d'un nombre positif <ul style="list-style-type: none"> - définition - Propriétés - expression conjuguée Ensemble des nombres réels <ul style="list-style-type: none"> - présentation - notation Valeur absolue <ul style="list-style-type: none"> - définition Racine carrée du carré d'un nombre <ul style="list-style-type: none"> - propriété Racines carrées de puissances <ul style="list-style-type: none"> - propriétés Écrire un quotient sans radical au dénominateur Opérations et racines carrées <ul style="list-style-type: none"> - somme - différence - produit - quotient 	<ul style="list-style-type: none"> Cette leçon se limite à des calculs numériques Les acquis sur les fractions, les égalités remarquables, les puissances, seront réinvestis. On fera remarquer que les nombres irrationnels ne sont pas seulement des racines carrées, ils en existent d'autres exemples le nombre π. Attirer l'attention de l'élève sur : <ul style="list-style-type: none"> $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ et $\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b}$ à travers des exemples En ce qui concerne les valeurs absolues, on se limitera à la définition et à la propriété : <ul style="list-style-type: none"> $\sqrt{a^2} = a$ 	<ul style="list-style-type: none"> Travail individuel Travail en groupes Travail à faire à la maison. 	<ul style="list-style-type: none"> Manuels Fiches d'exercices Internet Calculatrice Instruments de géométrie Revue

Leçon 3 : Calcul numérique

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Intervalle <ul style="list-style-type: none"> -présentation - centre - amplitude - intersection et réunion - représentation - détermination de l'intersection ou de la réunion Inégalités et opérations <ul style="list-style-type: none"> - propriétés Comparaison de deux nombres <ul style="list-style-type: none"> - utilisation de la différence - utilisation des carrés 	<ul style="list-style-type: none"> Les intervalles seront utilisés dans l'expression de l'ensemble des solutions d'inéquations du premier degré, puis des systèmes de deux inéquations du premier degré à une inconnue. Faire fonctionner dans des activités diverses les règles de calcul concernant l'ordre et l'addition, l'ordre et la multiplication, l'addition ou la multiplication membre à membre de certaines égalités de même sens. 	<ul style="list-style-type: none"> travail individuel travail en groupes travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> Manuels Fiches d'exercices Calculatrice Internet Revue

<ul style="list-style-type: none"> - utilisation des inverses • Encadrement d'un nombre par deux entiers consécutifs ou par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1, 2 ou 3. • Arrondi d'ordre 1,2 ou 3 d'une racine carrée 	<ul style="list-style-type: none"> • Amener l'élève à mieux saisir la réalité du nombre \sqrt{a}, en l'approchant par un encadrement, un arrondi. • Pour l'encadrement d'un nombre on pourrait utiliser une table de carrés, une table racines carrés ou une calculatrice 		
--	--	--	--

Leçon 4 : Équations et inéquations du premier degré dans \mathbb{R}

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Equations de types : $ax + b = 0$, $ax + b = cx + d$ $(ax + b)(cx + d) = 0$ • Système de deux inéquations du premier degré dans \mathbb{R} -présentation -résolution • Inéquations du type : $ax + b \geq cx + d$, $ax + b \geq 0$, $ax + b > 0$, $ax + b < cx + d$ • Résoudre des problèmes du premier degré dans \mathbb{R} 	<ul style="list-style-type: none"> • Cette leçon est à faire en séances de travaux dirigés • Aucun savoir n'est exigible formellement. • Outre la maîtrise des calculs nécessaires à la résolution d'inéquations du premier degré, habituer l'élève à vérifier la validité de sa réponse • Investir les règles sur « l'inégalité et opérations » dans la résolution des inéquations. • La résolution de problèmes permet de mettre concrètement en évidence l'utilité des équations et inéquations. Se limiter à quelques cas simples et variés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • Calculatrice • Internet

Leçon 5 : Équations et inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ - Présentation - Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ - Détermination de couples solutions d'une équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ • Inéquations du premier degré 	<ul style="list-style-type: none"> • Cette leçon offre l'occasion de réinvestir les notions étudiées dans la leçon « équations de droites » • Ne pas négliger l'étape « retour au problème » afin que l'élève ne confonde pas le résultat du système avec la solution du problème donné. • Amener les apprenants à traiter des problèmes de vie courante à 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Travail à faire à la maison • Exploitation de données 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • Instruments de géométrie • Calculatrice • Internet

<p>dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Vérification qu'un couple de réels est solution ou non d'une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ - Détermination de couples solutions d'une inéquation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ <ul style="list-style-type: none"> • Système d'équations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Résolution (graphique, par substitution ou par combinaison) • Système d'inéquations du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Résolution graphique • Problèmes du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ <ul style="list-style-type: none"> - Résolution 	<p><i>l'aide des équations ou inéquations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ afin d'opérer des prises de décisions à travers des situations de leur environnement</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brainstorming</i> • <i>Discussion dirigée</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil de données • presse
---	---	---	--

THÈME 2 : FONCTIONS

Leçon : Applications affines

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Application affine <ul style="list-style-type: none"> - définition • Application linéaire <ul style="list-style-type: none"> - définition - propriétés de linéarité • Sens de variation <ul style="list-style-type: none"> - propriété • Représentation graphique d'une application affine <ul style="list-style-type: none"> - présentation - propriété • Représentation graphique d'une application linéaire <ul style="list-style-type: none"> - présentation - propriété 	<ul style="list-style-type: none"> • Cette leçon permettra aux élèves de se familiariser avec deux nouvelles applications : application affine et application linéaire • les applications linéaires permettront de revenir sur la proportionnalité déjà rencontrée dans les classes antérieures. • On entraînera l'élève à résoudre des problèmes faisant intervenir des situations de proportionnalité sous plusieurs formes. • <i>Proposer des situations permettant aux apprenants à identifier les conséquences de certaines pratiques (Life skills, EVF EmP, Fiscalité, EREAH BV)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Discussion dirigée • Travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • internet • calculatrice • graphiques • Recueil de données • Factures d'électricité ou d'eau • Presse

COMPÉTENCE 2

THÈME 1 : ORGANISATION ET TRAITEMENT DE DONNÉES

Leçon : Statistique

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Effectifs cumulés croissants <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Calcul • Fréquences cumulées croissantes <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Calcul • Médiane <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Règles de détermination • Regroupement en classes de même amplitude <ul style="list-style-type: none"> - Présentation • Classe modale <ul style="list-style-type: none"> - Définition • Polygone des effectifs cumulés croissants Polygone des effectifs cumulés croissants <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Construction • Diagramme circulaire <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Construction - Interprétation 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire la mise en place de ces notions à travers des exemples simples. (caractères discret et continu) • Initier les élèves à l'utilisation des fonctions statistiques d'une calculatrice. • Faire interpréter chaque fois que cela est possible, les résultats calculés. • Réinvestir la notion d'équation de droite pour déterminer la médiane (cas des séries statistiques à caractère continu) • Initier les apprenants à réfléchir au choix des unités avant de commencer à construire un polygone des effectifs ou des fréquences pour que toutes les valeurs soient représentées. Si nécessaire, l'enseignant pourra suggérer les unités 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Fiches d'exercices • Internet • Calculatrice • Graphiques • Recueil de données • Factures • Presse

COMPÉTENCE 3

THÈME 1 : GÉOMÉTRIE DU PLAN

Leçon 1 : Triangle rectangle

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Propriété de Pythagore <ul style="list-style-type: none"> - Propriété • Propriété réciproque de la propriété de Pythagore <ul style="list-style-type: none"> - Propriété • Construction d'un segment de longueur \sqrt{a}, $a > 0$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas exiger des élèves la démonstration des propriétés de Pythagore • Cette leçon utilise les racines carrées et ne peut être abordée avant la leçon sur les racines carrées. • Les angles orientés ne sont pas au programme 	<ul style="list-style-type: none"> • travail individuel • Travail en groupes • Travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches d'exercices • manuels • Calculatrice • Graphiques • table trigonométrique

<ul style="list-style-type: none"> • Propriété métrique déduite de l'aire -Propriété • Sinus d'un angle aigu -Définition -Propriété • Cosinus d'un angle aigu -Définition -Propriété • Somme des carrés du cosinus et du sinus -Propriété • Cosinus et sinus de deux angles complémentaires -Propriété • Tangente d'un angle aigu - Définition - Propriété 	<ul style="list-style-type: none"> • la propriété concernant les tangentes de deux angles complémentaires n'est pas au programme • Faire faire par les élèves beaucoup d'activités relatives à la lecture graphique, lecture de la table trigonométrique et à l'utilisation de la calculatrice • Amener les apprenants à rédiger un programme de construction 		<p>ue</p> <ul style="list-style-type: none"> • instruments de géométrie • internet • Revues
--	--	--	--

Leçon 2 : Propriétés de Thalès dans le triangle

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Propriété de Thalès -Propriété • Conséquence de la propriété de Thalès -Propriété • Propriété réciproque de la propriété de Thalès -Propriété • Construction de la quatrième proportionnelle • Partage d'un segment en des segments de même longueur 	<ul style="list-style-type: none"> • Les triangles semblables ne sont pas au programme. • Le cas général de la propriété de Thalès ne sera pas traité. • La démonstration de la propriété de Thalès, ainsi que celle de sa réciproque, seront faites en séance de travaux dirigés. • On entraînera les élèves à reconnaître des configurations de Thalès • La définition de la quatrième proportionnelle n'est pas exigée. Elle sera donnée dans tout exercice faisant appel à cette notion. • Varier les configurations • Dans une configuration relative à l'utilisation de la réciproque de la propriété de Thalès, les hypothèses doivent permettre de 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches d'exercices • manuels • Internet • Revues • Calculatrice • Instruments de géométrie

	justifier l'ordre d'alignement des points		
--	---	--	--

Leçon 3 : Angles inscrits

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Angle inscrit -présentation -définition Arc intercepté -présentation Angles associés - définition Propriété relative aux mesures de deux angles associés - propriété Propriété relative aux mesures de deux angles inscrits interceptant le même arc - propriété 	<ul style="list-style-type: none"> Les angles complémentaires, supplémentaires, alternes-internes, correspondants, adjacents, et au centre sont des acquis des classes précédentes. L'élève doit savoir utiliser le vocabulaire. Les propriétés peuvent être établies par les élèves, en travaillant par groupes afin de multiplier les cas de figures. La propriété « dans un cercle, deux angles inscrits qui interceptent deux arcs de même longueur ont la même mesure » n'est pas au programme. Les angles obtus inscrits dans un cercle ne sont pas au programme 	<ul style="list-style-type: none"> Travail individuel Travail en groupes Travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> Fiches d'exercices manuels Calculatrice instruments de géométrie Internet Revue

Leçon 4 : Vecteurs

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques d'un vecteur Somme de vecteurs - définition -propriété Différence de deux vecteurs -définition Produit d'un vecteur par un nombre réel - définition - propriétés 	<ul style="list-style-type: none"> La notion d'équipollence n'est pas au programme. Consolider les acquis de la classe de 4^{ème} et les réinvestir. Ne pas définir un vecteur Insister sur les caractéristiques d'un vecteur qui sera noté à l'aide de deux points. Utiliser la configuration du parallélogramme pour construire et reconnaître la somme de deux vecteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Travail individuel Travail en groupes Travail à faire à la maison 	<ul style="list-style-type: none"> Manuel Fiches d'exercices Internet Instruments de géométrie Revue

<ul style="list-style-type: none"> • Vecteurs colinéaires -propriétés • Vecteurs directeurs d'une droite - définition • Vecteurs orthogonaux - définition - propriétés 	<ul style="list-style-type: none"> • Etendre la somme de vecteurs à plusieurs vecteurs. • Utiliser la somme de vecteurs pour introduire le produit d'un vecteur par un nombre réel. • Il n'est pas indispensable de multiplier les exercices de réduction de somme de vecteurs. L'idée est de montrer que l'on peut déplacer et /ou grouper certains vecteurs, non pas pour le plaisir de manipuler mais pour simplifier l'écriture. • Amener l'élève à utiliser l'outil vectoriel pour démontrer • Lors de la résolution d'un problème de géométrie, insister sur la nécessité de justifier les différentes étapes du raisonnement. 		
---	---	--	--

Leçon 5 : Coordonnées d'un vecteur

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Coordonnées d'un vecteur -définition • vecteurs égaux propriété • Coordonnées d'une somme de deux vecteurs -propriété • Coordonnées du produit d'un vecteur par un nombre réel - propriété • vecteurs colinéaires -propriété • vecteurs orthogonaux -propriété • Coordonnées du milieu d'un segment - propriété • distance de deux points dans un repère orthonormé -propriété • droites parallèles - propriété • droites perpendiculaires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les classes antérieures, les élèves ont appris à placer un point donné par son couple de coordonnées dans un plan muni d'un repère. Il s'agit en 3^{ème} de renforcer cet acquis et de traduire à l'aide des expressions analytiques certaines notions déjà étudiées. • Elaborer les énoncés des exercices dans un langage simple et adapté • Tout au long de la leçon l'on parlera de couple de coordonnées d'un vecteur dans un repère. • La notion de « base » n'est pas au programme. • Insister sur l'importance de l'ordre des composantes dans un couple de nombres réels • L'expression « déterminant de deux vecteurs ». n'est pas au programme 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • Instruments de géométrie • Calculatrice • Internet • Revues

- propriété			
-------------	--	--	--

Leçon 6 : Équations de droites

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Equations de droites <ul style="list-style-type: none"> - Propriété • Déterminations d'une équation de droite <ul style="list-style-type: none"> - Droite passant par deux points donnés -Droite passant par un point et parallèle à une droite donnée - Droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée • Droites parallèles <ul style="list-style-type: none"> -propriété • Droites perpendiculaires <ul style="list-style-type: none"> -propriété • Coefficient directeur d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappeler les conditions d'orthogonalité et de colinéarité de deux vecteurs. • Apprendre à l'élève à reconnaître le signe du coefficient directeur d'une droite selon son allure dans un repère. • <i>A travers des situations amener les apprenants à utiliser des équations de droites pour argumenter contre (ou identifier) des maux de société</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Discussion dirigée 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Fiches d'exercices • Instruments de géométrie • Calculatrice • Internet • Revues

THÈME 3 : GÉOMÉTRIE DE L'ESPACE

Leçon : Pyramides et cônes

CONTENUS	CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITES	TECHNIQUES PEDAGOGIQUES	SUPPORTS DIDACTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Pyramide régulière <ul style="list-style-type: none"> - définition - propriété relative à la hauteur - formule du volume - formule de l'aire latérale - aire totale 	<ul style="list-style-type: none"> • S'appuyer sur l'observation de maquettes, de solides et la réalisation de patrons • Faire réaliser au moins une pyramide à partir d'un patron • Pour réaliser le patron d'une pyramide à base polygonale, il faut préciser qu'outre les 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel • Travail en groupes • Travail à faire à la maison. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche d'exercices • manuels • internet • solides de

<ul style="list-style-type: none"> • Cône de révolution <ul style="list-style-type: none"> - présentation - formule du volume - formule de l'aire latérale - aire totale - relation entre la longueur d'une génératrice, l'angle de développement et le périmètre de la base - sections planes <ul style="list-style-type: none"> - vocabulaire - propriétés de la réduction • Réalisation d'un patron d'un cône de révolution • Réalisation d'un patron d'une pyramide régulière • Réalisation une pyramide régulière • Extraction d'une représentation de l'espace, d'une figure plane. 	<p>égalités de longueurs, que les hauteurs des faces triangulaires sont toutes concourantes au point de projection orthogonale du sommet sur la base, sinon ce n'est pas un patron de pyramide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au lieu de demander aux élèves de représenter une pyramide en perspective cavalière. donner si besoin les figures en perspective cavalière aux élèves. • Faire réaliser au moins un cône à partir d'un patron • Faire réaliser au moins un tronc de pyramide et un tronc de cône par les élèves. • <i>Proposer des situations amenant les apprenants à des prises de décisions ou des affirmations de soi pour une bonne gestion de l'environnement, du budget, de l'eau, du civisme fiscal, du choix de métier (entrepreneuriat)</i> 		<p>l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> • patrons • calculatrice • presse • calculatrice
--	--	--	---

II-EXEMPLE DE FICHE DE LEÇON

Classe: 3^e

Thème : Calcul littéral

Leçon : Equations et inéquations du premier degré dans IR

Séances : Equations et inéquations du premier degré dans IR

Durée : 55 min

Matériel : calculatrice, manuel

Pré-requis : écrire sous forme d'intervalle une inégalité ordre et opérations

HABILETES	CONTENUS
Résoudre	<ul style="list-style-type: none"> - des équations de chacun des types : - $ax + b = cx + d$ des équations de chacun des types : <ul style="list-style-type: none"> • $ax + b = 0$ • $ax + b = cx + d$ - des inéquations de chacun des types : <ul style="list-style-type: none"> • $ax + b \geq 0$ • $ax + b > 0$ • $ax + b \geq cx + d$ • $ax + b < cx + d$
Utiliser	des intervalles pour donner l'ensemble des solutions d'une inéquation du premier degré dans IR
Traiter une situation	faisant appel aux équations ou inéquations du premier degré dans IR.

Exemple de situation d'apprentissage :

Les élèves de la promotion troisième du Lycée Municipal 1 d'ATTECOUBE s'adressent à deux entreprises de location de cars de 50 places pour une sortie détente d'un jour.

La première entreprise propose le tarif suivant : 10 000 F CFA de caution plus 70 F CFA le km.

La deuxième propose : 7 000 F CFA de caution plus 90 F CFA le km.

Les élèves ont le choix entre deux destinations : Grand-Bassam et Yamoussoukro.

Ils veulent déterminer la meilleure offre pour réduire les coûts. Pour cela ils décident de résoudre le problème à l'aide de comparaison des tarifs en fonction des distances.

Moment didactique et durée	Stratégies pédagogiques	Activités du professeur	Activités des apprenants	Trace écrite
Présentation				
<i>Pré requis</i>	Travail individuel	<p>Activité Traduit sous forme d'intervalle L'ensemble des réels x tel que $x \leq 5$</p> <p>Activité Cite les propriétés relatives à l'ordre et l'addition puis à l'ordre et la multiplication</p>	<p>Réponse activité $x \in]-\infty, 5]$</p> <p>Réponse activité Lorsqu'on ajoute un nombre aux deux membres d'une même égalité, on obtient une nouvelle égalité. Lorsqu'on ajoute un nombre aux deux membres d'une même inégalité, on obtient une nouvelle inégalité de même sens. Lorsqu'on multiplie les deux membres d'une même inégalité par un nombre positif, on obtient une nouvelle inégalité de même sens.</p>	

			Lorsqu'on multiplie les deux membres d'une même inégalité par un nombre négatif, on obtient une nouvelle inégalité de sens contraire
<i>Présentation de la situation</i> <i>-appropriation de la situation</i>	lecture individuelle -lecture collective -Questions d'orientation	Voici la situation d'apprentissage -Approprie-toi la situation -Lit la situation pour la classe -explique le texte	-Lecture silencieuse -Lecture à haute voix -Explication de la situation : Il s'agit de déterminer les différentes propositions puis de les comparer et déterminer les distances
Développement <i>Traitement de la situation/ activité</i>	-Travail en groupe - exposition de quelque résultat -échange entre les élèves -contrôle le travail des élèves	<u>Activité 1</u> 1-désigne par x la distance parcourue a-indique le tarif de la première entreprise b-Indique le tarif proposé par la deuxième entreprise <u>Activité2</u> a. Détermine la distance pour laquelle les deux tarifs sont égaux b-Détermine les distances pour lesquelles la proposition du premier est moins coûteux	<u>Réponse activité1</u> a- le tarif proposé par la première entreprise est : $70x + 10\,000$ b- le tarif proposé par la deuxième entreprise est : $90x + 7\,000$ <u>Réponse activité2</u> a- $70x + 10\,000 = 90x + 7\,000$ $-20x = -3\,000$ $20x = 3\,000$ $x = 150$ Les deux tarifs sont identiques pour une distance de 150 km b- $70x + 10\,000 < 90x + 7\,000$ $-20x < -3\,000$ $20x > 3\,000$ $x > 150$ $x \in]150, +\infty[$ Conclusion Pour une distance supérieure à 150 km la proposition de la première entreprise est la plus avantageuse d'où la destination Yamoussoukro est à privilégier Pour une distance inférieure à 150km la proposition de la deuxième entreprise est la plus avantageuse d'où la destination Grand-Bassam
Evaluation <i>exercice de fixation ou d'application</i> <i>Renforcement</i>	lecture individuelle	Exercice1 Résous les équations et inéquations suivantes : $2x + 4 = 5x + 6$ $3x \geq 8x + 9$ Exercice n° ...page....	Exercice1 $-3x = 2$ $x = -\frac{2}{3}$ $-5x \geq 9$ $5x \leq -9$ $x \leq -\frac{9}{5}$

ANNEXE

I-LE SCHEMA DU COURS APC

Les moments didactiques sont les étapes de la construction des connaissances.

a) La phase de présentation.

C'est une phase au cours de laquelle on fait le rappel des prérequis.

L'enseignant doit mettre à la disposition des apprenants **une situation** (texte, graphique, image, etc.).

L'enseignant doit s'assurer que les apprenants ont relevé les informations pertinentes de la situation : c'est le décodage de la situation. Il doit veiller à ce que les apprenants s'approprient la situation et qu'ils aient bien compris la tâche à réaliser. Il doit enfin motiver les apprenants à s'engager dans la résolution de la situation à travers la phase d'action.

b) La phase d'acquisition ou le développement

Au cours de ce moment didactique, se déroulent les phases d'action, de formulation et de validation et la phase d'institutionnalisation.

Dans la phase d'action, c'est l'apprenant qui résout lui-même la situation en sollicitant un modèle mathématique. L'enseignant se constitue en personne ressource. Les travaux de recherche des apprenants se font individuellement ou en groupe. Dans chaque groupe, il y a un modérateur et un rapporteur.

Dans la phase de formulation, l'apprenant ou les rapporteurs des groupes (pas forcément tous) explicitent par écrit ou oralement la solution trouvée. On peut profiter pour faire une mise en commun des solutions proposées par les apprenants ou les groupes.

Dans la phase de validation qui suit, les apprenants produisent la preuve de leur solution. L'enseignant gère la discussion entre les apprenants pour faire émerger la solution validée de la situation. Ce moment didactique s'achève par une synthèse de l'activité. Cette synthèse est faite par les apprenants eux-mêmes avec éventuellement l'aide de l'enseignant.

Dans la phase d'institutionnalisation, c'est l'enseignant qui représente l'institution scolaire qui identifie les nouveaux savoirs et savoir-faire, précise les conventions et fait noter la trace écrite par les apprenants.

c) La phase d'évaluation.

Elle consiste à proposer un exercice de fixation à la fin de chaque séquence d'apprentissage.

En APC, l'évaluation des apprentissages est intégrée à la séance. Elle doit permettre de vérifier le niveau d'installation des contenus. Le cours en APC se terminera toujours par un ou des exercices de recherche ou une activité qui prolongera l'apprentissage

II- L'EVALUATION EN APC

Les outils d'évaluation en APC sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Outils	Objectifs	caractéristiques	Moments d'administration
Exercice de fixation	Vérifier si une habileté mise en place est oui ou non acquise	Questions de connaissance, de compréhension ou d'application	Au cours d'une leçon, juste après la mise en place d'une habileté
Exercice de renforcement ou d'entraînement	Vérifier si l'apprenant peut mettre en oeuvre plusieurs habiletés d'une même leçon pour résoudre un exercice	<ul style="list-style-type: none">• Questions de connaissance, de compréhension, d'application ou traitement de situation• Les questions portent sur des habiletés d'une même leçon• Est contextualisé ou non.	Après la mise en place de plusieurs habiletés, à la fin ou avant la fin d'une leçon

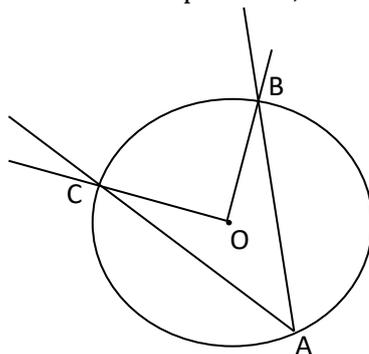
Exercice d'approfondissement	Vérifier si l'apprenant peut mettre en oeuvre plusieurs habiletés de plusieurs leçons pour résoudre un exercice	<ul style="list-style-type: none"> • Questions de connaissance, de compréhension, d'application ou traitement de situation • Les questions portent sur des habiletés de plusieurs leçons • Est contextualisé ou non 	Après plusieurs leçons
Exercice de recherche	Mettre en exergue une méthode particulière de résolution d'un exercice	<ul style="list-style-type: none"> • Questions ouvertes • Est contextualisé ou non 	Après une ou plusieurs leçons en classe ou à la maison
Situation d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Contextualiser l'enseignement/apprentissage/évaluation • Vérifier la capacité de l'apprenant à faire un transfert 	Contexte, circonstances et tâches déclinées en consignes	<ul style="list-style-type: none"> • Après la mise en place de plusieurs habiletés d'une leçon. • A la fin d'une leçon. • A la fin de plusieurs leçons

Exemple d'activité d'application (relatif à la leçon « Angles inscrits »)

On considère le cercle (C) de centre O. Les points A, B et C appartiennent au cercle.

On a mes $\widehat{BAC} = 35^\circ$

Calculer mes \widehat{BOC} .



Exemple de situation d'évaluation

Les élèves d'une classe de troisième du Lycée Municipal 1 d'ATTECOUBE s'adressent à deux entreprises de location de cars de 50 places pour une sortie détente d'un jour.

La première entreprise propose le tarif suivant : 10 000 F CFA de caution plus 70 F CFA le km.

La deuxième propose : 7 000 F CFA de caution plus 90 F CFA le km.

Les élèves ont le choix entre deux destinations : Grand-Bassam et Yamoussoukro.

Ils doivent déterminer la meilleure offre pour réduire les coûts.

- 1) Exprime en fonction de la distance x parcourue le coût de la location selon chacune des deux formules.
- 2) Représente graphiquement le coût de la location en fonction de la distance parcourue selon chacune des deux formules.
- 3) Détermine la formule la plus économique pour chacune des deux destinations.