

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

INSPECTION GÉNÉRALE

DIRECTION DE LA PÉDAGOGIE
ET DE LA FORMATION CONTINUE
(DPFC)



REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

DOMAINE DES SCIENCES

PROGRAMMES ÉDUCATIFS ET GUIDES D'EXÉCUTION

MATHÉMATIQUES

6^{ème}

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

L'école est le lieu où se forgent 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 !



Kandia CAMARA

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 et 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

| N° | RUBRIQUES | PAGES |
|-----------|---|--------------|
| 1. | MOT DU MINISTRE | 2 |
| 2. | LISTE DES SIGLES | 3 |
| 3. | TABLE DES MATIÈRES | 4 |
| 4. | INTRODUCTION | 5 |
| 5. | PROFIL DE SORTIE | 6 |
| 6. | DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE | 6 |
| 7. | RÉGIME PÉDAGOGIQUE | 6 |
| 8. | SIXIÈME | 7 |
| 9. | PROGRAMME ÉDUCATIF | 8-22 |
| 10. | GUIDE D'EXÉCUTION DU PROGRAMME ÉDUCATIF | 23-38 |

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 et de l'Enseignement Technique 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 de 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 chaque ordre 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 d'apprentissage ;**
- **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 à 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, la Physique-Chimie, les Sciences de la Vie et de la Terre, la Technologie 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, 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 configurations du plan : point, droite, demi-droite, segment, triangle, angle, cercle, parallélogramme, vecteurs
- aux transformations du plan : symétrie centrale, symétrie orthogonale, translation,
- aux configurations de l'espace : pavé droit, cylindre droit, prisme droit, pyramide régulière, cône de révolution et leur représentation en perspective cavalière
- aux activités numériques : nombres réels (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)
- au Calculs littéral : calcul littéral (factorisation, développement, réduction et simplification d'une expression littérale, équations, inéquations)
- à l'organisation des données : proportionnalité et statistique
- à la géométrie analytique : Coordonnées d'un vecteur, Equations de droites

II. DOMAINE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIE

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'Ecole (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 recours 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 32 semaines.

| Discipline | Nombre d'heures/semaine | Nombre d'heures/année | Pourcentage par rapport à l'ensemble des disciplines |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------|---|
| MATHEMATIQUES | 4 | 128 | 18,18% |

COMPETENCE 1 : Traiter une situation relative aux objets géométriques suivants : points, droites, demi-droites, segments, angles, triangles, cercles, parallélogramme, pavé droit, cylindre droit et figures symétriques par rapport à un point.

Cette compétence se décline en trois thèmes :

Thème 1 : configurations du plan

Thème 2 : transformations du plan

Thème 3 : configurations de l'espace

THEME 1 : CONFIGURATIONS DU PLAN

LEÇON 1 : Droites et points

Exemple de situation

Au premier jour de la rentrée des classes les élèves de la 6^{ème}2 du Collège Moderne de KATIOLA, découvrent une carte de la Côte d'Ivoire sur laquelle sont mentionnées les villes suivantes :

Oumé, Boundiali, Soubré, Daloa, YAMOUSSOUKRO et Gagnoa.

Le chef de classe prétend que trois de ces villes sont alignées.

les autres élèves veulent vérifier cette affirmation, ils décident de tracer des lignes droites passant par ces villes deux à deux et d'indiquer trois villes placées sur une même ligne.



| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Une droite - Des points alignés - Des points non alignés - Une demi-droite - Deux droites sécantes - Deux droites perpendiculaires - Deux droites parallèles |
| Nommer | <ul style="list-style-type: none"> - Une droite - Une demi- droite |
| Noter | <ul style="list-style-type: none"> - Une droite "(D), (AB)" - Une demi- droite - Deux droites perpendiculaires - Deux droites parallèles |
| Tracer | <ul style="list-style-type: none"> - Une droite - Une droite passant par un point - La droite passant par deux points donnés - Deux droites sécantes - Une demi- droite |
| Construire | <ul style="list-style-type: none"> - Une droite perpendiculaire à une droite donnée - Deux droites parallèles - La droite passant par un point donné et perpendiculaire à une droite donnée - la droite passant par un point donné et parallèle à une droite donnée |
| Justifier | <ul style="list-style-type: none"> - La perpendicularité de deux droites - Le parallélisme de deux droites |
| Traiter une situation | Faisant appel aux droites et points. |

LEÇON 2 : Segments

Exemple de situation : Le club d'écologie du collège BAD d'Abobo décide d'embellir la cour de l'école avec des fleurs qui doivent être plantées à égale distance de deux cocotiers situés dans la cour et sur la ligne droite qui les relie.

Avant de planter ces fleurs, les élèves de la 6^{ème} 1 désirent visualiser les différentes positions. Pour cela ils se servent de la figure ci-contre où les points A et B désignent les emplacements des deux cocotiers. Ils décident d'en déterminer les positions possibles.



| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|--|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none">- Un segment- Le milieu d'un segment.- La médiatrice d'un segment.- Deux segments de même longueur |
| Reconnaître | <ul style="list-style-type: none">- Un segment dans une configuration |
| Noter | <ul style="list-style-type: none">- Un segment « [AB] » |
| Mesurer | <ul style="list-style-type: none">- Un segment |
| Comparer | <ul style="list-style-type: none">- Des longueurs de segments à l'aide d'un compas |
| Utiliser | <ul style="list-style-type: none">- Un compas pour reporter des longueurs |
| Construire | <ul style="list-style-type: none">- Un segment- Le milieu d'un segment à l'aide de la règle graduée- La médiatrice d'un segment à l'aide de la règle et de l'équerre |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none">- Faisant appel aux segments |

LEÇON 3 : Cercles et disques

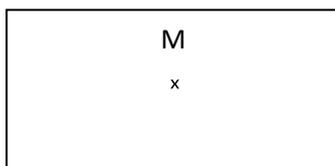
Exemple de situation : Dans la cour du Collège Moderne de BONDOUKOU, se trouve un mât qui porte le drapeau. Pour embellir le jardin contenant le mât, un éducateur demande à des élèves de sixième de planter des fleurs et du gazon autour du mât. Chaque fleur doit être placée à 2 m du pied du mât et les gazons entre les fleurs et le mât.

Avant de planter ces fleurs et les gazons, les élèves de la 6^{ème} 4 décident d'en déterminer les positions possibles.

A cet effet, ils se servent de la figure ci-contre où le point M désigne la position du mât.

Ils représentent différents emplacements des fleurs.

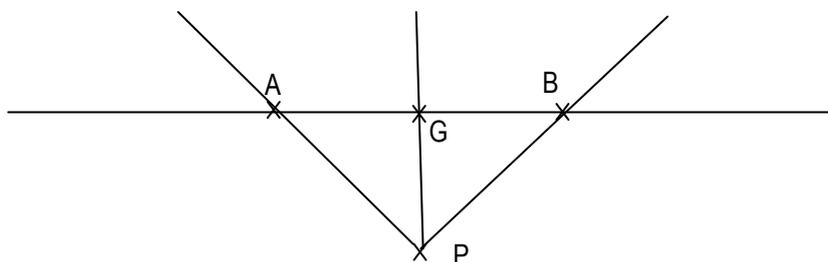
(Pour réaliser la figure, on prendra 1 cm pour 1 m.)



| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Un cercle - Un disque - Un rayon d'un cercle, d'un disque - Un diamètre d'un cercle, d'un disque - Une corde d'un cercle, d'un disque - le centre d'un cercle, d'un disque |
| Noter | <ul style="list-style-type: none"> - Un cercle « $C(A; r)$ » ; un disque « $D(A; r)$ » |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none"> - La propriété de caractérisation d'un point appartenant à un cercle. - La formule du périmètre d'un cercle - La formule de l'aire d'un disque |
| Traduire | <ul style="list-style-type: none"> - L'appartenance d'un point M au cercle $C(A; r)$ par l'égalité : $AM = r$. - L'égalité $AM = r$ par l'appartenance du point M au cercle $C(A; r)$. |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre d'un cercle ou l'aire d'un disque connaissant son rayon ou son diamètre en fonction de π - Une valeur approchée du périmètre d'un cercle ou de l'aire d'un disque connaissant une valeur approchée de π et son rayon ou son diamètre. |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none"> - Faisant appel à un cercle ou à un disque |

LEÇON 4 : Angles

Exemple de situation : Pour la préparation du tournoi de football au Lycée Moderne de DAOUKRO, les élèves de la sixième 1 suivent des séances d'entraînement pour les tirs au but à partir du point de pénalty. Chaque élève reçoit un extrait du plan d'un terrain de football et une feuille comportant la figure ci-dessous.



Sur cette figure :

- Les points A et B désignent les pieds des poteaux.
- Le point G désigne la position du gardien de buts.
- Le point P désigne la position d'un joueur.

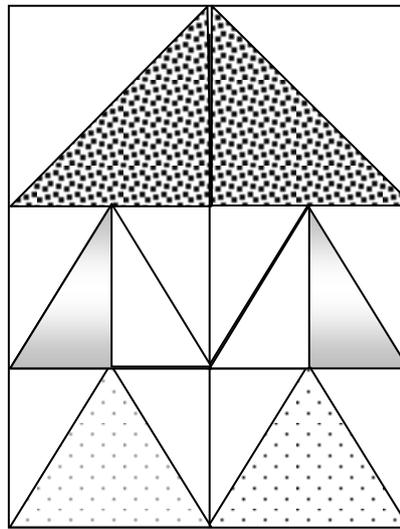
Le professeur chargé d'entraîner ces élèves, leurs explique qu'il y a des lignes limitant le champ de tirs à ras de sol pour qu'un joueur à la position P puisse marquer un but.

Les élèves étonnés se proposent de déterminer ces lignes.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle. - Le sommet d'un angle - Les côtés d'un angle - La bissectrice d'un angle |
| Noter | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle |
| Nommer | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle |
| Reconnaître | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle nul - Un angle droit - Un angle aigu - Un angle obtus - Un angle plat |
| Mesurer | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle (en degré) |
| Reproduire | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle donné en utilisant le rapporteur et la règle. - Un angle donné en utilisant le compas et la règle |
| Construire | <ul style="list-style-type: none"> - Un angle de mesure donnée - La bissectrice d'un angle donné en utilisant du rapporteur et la règle. |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none"> - Faisant appel aux angles |

LEÇON 5 : Triangles

Exemple de situation : Les élèves de la classe de 6^{ème} B au Collège Moderne de TABOU veulent acheter une nappe pour couvrir le bureau des professeurs. Ils envoient leur chef de classe chez un commerçant. Le chef de classe revient avec un échantillon de nappe représenté par le schéma ci-dessous.

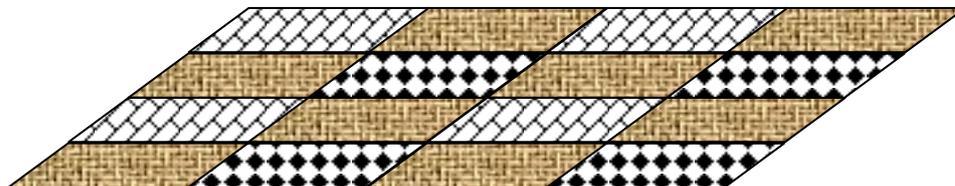


Fascinés par la beauté des figures géométriques que forment les motifs de cette nappe, les élèves acceptent l'échantillon et poussent leur curiosité à identifier et à construire quelques figures de cet échantillon.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Un triangle - Un triangle rectangle - Un triangle isocèle - Un triangle équilatéral - Une hauteur d'un triangle - Une médiane d'un triangle - La médiatrice d'un côté d'un triangle |
| Construire | <ul style="list-style-type: none"> - Un triangle connaissant les longueurs de ses côtés en utilisant le compas et la règle graduée - Un triangle rectangle - Un triangle isocèle - Un triangle équilatéral - Une hauteur d'un triangle - Une médiane d'un triangle - La médiatrice d'un côté d'un triangle |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre d'un triangle - L'aire d'un triangle |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none"> - Faisant appel aux triangles |

LEÇON 6 : Parallélogramme

Exemple de situation : De passage chez un tisserand de son quartier, un élève en classe de sixième au Lycée Moderne de TIEBISSOU observe les motifs des pagnes que celui-ci confectionne. Il ramène en classe un morceau de pagne représenté par le schéma ci-dessous.



Emerveillés par l'harmonie des motifs du pagne, les élèves de la classe décident d'identifier la nature, les caractéristiques des quadrilatères qui s'y trouvent et de les représenter.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|--|
| Identifier | - Un parallélogramme |
| Connaître | - Les propriétés relatives aux diagonales d'un parallélogramme (propriétés directe et réciproque) - Les propriétés relatives aux longueurs des côtés opposés d'un parallélogramme (propriétés directe et réciproque) - La formule du périmètre d'un parallélogramme - la formule de l'aire d'un parallélogramme |
| Construire | - Un parallélogramme en utilisant la définition - Un parallélogramme en utilisant les diagonales - Un parallélogramme en utilisant les longueurs des côtés opposés |
| Justifier | - Qu'un point est le milieu d'un segment en utilisant les diagonales d'un parallélogramme - Que deux segments ont la même longueur en utilisant les côtés opposés d'un parallélogramme - Qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant la définition - Qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant les diagonales - Qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant les longueurs des côtés opposés - Que deux droites sont parallèles en utilisant la définition du parallélogramme |
| Calculer | - Le périmètre d'un parallélogramme - L'aire d'un parallélogramme |
| Traiter une situation | - Faisant appel aux parallélogrammes |

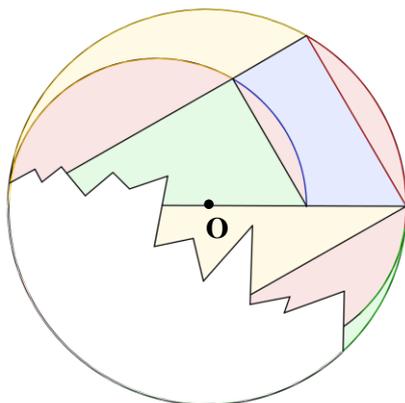
THEME 2 : TRANSFORMATIONS DU PLAN

LEÇON 7 : Figures symétriques par rapport à un point

Exemple de situation : Lors d'une visite d'étude au quartier France de GRAND-BASSAM, les élèves de la 6èmeA du Lycée Moderne découvrent avec amertume qu'une des maisons coloniales a le vitrail brisé. Le guide touristique leur apprend que le maire de la ville a sollicité un vitrier pour confectionner un nouveau vitrail.

Résidant à Abidjan, ce dernier a reçu par mail les informations suivantes :

Le vitrail a la forme d'un disque de deux mètres de diamètre et est, dans toutes ses formes, symétrique par rapport au centre du disque. Une photo du vitrail brisé et de la maison coloniale sont disponibles.



Malgré ces informations, le vitrier n'a pu avoir une idée précise du vitrail initial. Il n'a donc pas commencé la fabrication. Afin d'aider la commune à sauvegarder le patrimoine de la ville, les élèves proposent de remettre au maire un schéma du vitrail initial complet.

Ils décident de reproduire le vitrail complet en se servant du point O .

| HABILETES | CONTENUS |
|------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Le symétrique d'un point - Le symétrique d'un angle. - Le symétrique d'un segment. - Le symétrique d'une droite. - Le symétrique d'un cercle - Le centre de symétrie d'une figure - Le centre de symétrie des figures particulières suivantes : segment, cercle, parallélogramme - Une figure admettant un centre de symétrie |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none"> - La propriété relative au symétrique d'une droite - La propriété relative au symétrique de points alignés - La propriété relative au symétrique d'une demi-droite - La propriété relative au symétrique d'un segment - La propriété relative au symétrique du milieu d'un segment - La propriété relative au symétrique d'un angle - La propriété relative aux symétriques de deux droites perpendiculaires - La propriété relative aux symétriques de deux droites parallèles - La propriété relative au symétrique d'un cercle |
| Construire | <ul style="list-style-type: none"> - Le symétrique d'un point - Le symétrique d'une droite - Le symétrique d'un segment - Le symétrique d'une demi-droite - Le symétrique d'un angle - Le symétrique d'un cercle |

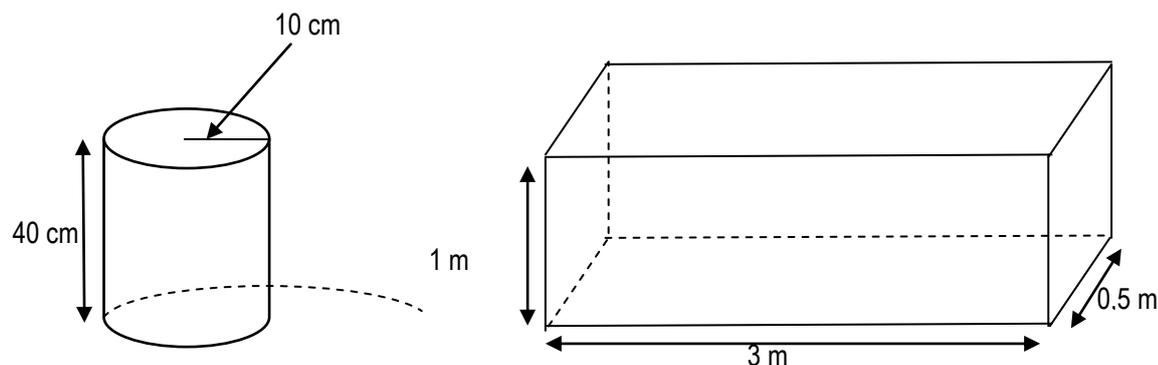
| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Les symétriques de deux droites parallèles - Les symétriques de deux droites perpendiculaires |
| Justifier | <ul style="list-style-type: none"> - Que deux segments sont symétriques par rapport à un point. - Que des points sont alignés - Qu'une droite donnée est son propre symétrique par rapport à un point - Qu'un point est milieu d'un segment - Qu'un point appartient à un segment, une demi-droite, une droite, un cercle - Que deux segments ont la même longueur - Que deux angles ont la même mesure - Qu'un point est élément d'une figure donnée en utilisant un centre de symétrie de cette figure - Que deux cercles sont symétriques par rapport à un point - Qu'un point est centre de symétrie d'une figure - Que deux droites sont parallèles - Que deux droites sont perpendiculaires |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none"> - Faisant appel aux figures symétriques par rapport à un point |

THEME 3 : CONFIGURATIONS DE L'ESPACE

LEÇON 8 : Pavés droits et cylindres droits

Exemple de situation : Le chef d'agence de la SODECI (Société de distribution d'eau en Côte d'Ivoire) de Divo annonce une coupure d'eau au Lycée Moderne, pour deux jours, afin d'effectuer des travaux d'entretien. L'éducatrice de niveau sixième demande aux élèves de la 6^{ème} 3 de remplir d'eau une bassine en utilisant un seau.

Les figures ci-dessous représentant la bassine et le seau.
(Les figures ne sont pas en vraies grandeurs)



Afin d'organiser leur travail, les élèves cherchent à déterminer le nombre de seaux d'eau nécessaires pour remplir la bassine. Pour cela ils décident d'identifier les différents solides, et leurs caractéristiques et de calculer leurs volumes.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Un pavé droit. - Un cube - Un cylindre droit - Un patron de pavé droit - Un patron de cylindre droit |
| Décrire | <ul style="list-style-type: none"> - Un pavé droit - Un cylindre droit |
| Dénombrer | <ul style="list-style-type: none"> - Les sommets d'un pavé droit - Les arêtes d'un pavé droit - Les faces d'un pavé droit |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none"> - Les formules d'aires et de volume d'un pavé droit - Les formules d'aires et de volume d'un cylindre droit |
| Nommer | Deux supports d'arêtes perpendiculaires ou parallèles d'une même face sur un pavé droit |
| Construire | <ul style="list-style-type: none"> - Un patron de pavé droit - Un patron de cylindre droit. |
| Réaliser | <ul style="list-style-type: none"> - Un pavé droit à partir d'un patron - Un cylindre droit à partir d'un patron |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none"> - Les aires relatives à un pavé droit : <ul style="list-style-type: none"> • L'aire d'une face • L'aire latérale • L'aire totale - Le volume d'un pavé droit - Le volume d'un cube - Le volume d'un cylindre droit |
| Traiter une situation | - Faisant appel aux pavés droits ou aux cylindres droits |

COMPETENCE 2 : Traiter une situation relative aux nombres entiers naturels, aux nombres décimaux relatifs, aux fractions, aux grandeurs proportionnelles et à la statistique.

Cette compétence se décline en deux thèmes :

Thème 1 : Activités numériques

Thème 2 : Organisation des données

THEME 1 : ACTIVITES NUMERIQUES

LEÇON 9 : Nombres entiers naturels

Exemple de situation : Un élève de la classe de sixième 1 du Collège Moderne d'ETROKRO est malade. Il se rend au dispensaire. Le médecin lui prescrit un médicament qu'il doit prendre trois fois par jour à raison de deux cuillerées à café par prise, pendant dix jours. Une cuillerée à café mesure 3 cm^3 . Le flacon de médicament vendu à la pharmacie contient 120 cm^3 de sirop.

Les autres élèves de la classe de sixième 1, informés de la maladie de leur camarade, lui rendent visite. Ils constatent que le malade a acheté un seul flacon de sirop et cherchent à savoir si le traitement sera efficace.

Les élèves veulent calculer le volume du sirop prescrit par le médecin. Pour cela ils décident de déterminer les nombres à utiliser pour le calcul.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Noter | L'ensemble des nombres entiers naturels. « \mathbb{N} » |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none">- Les caractères de divisibilité par 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 100 ; 1000.- Les symboles \in et \notin. |
| Reconnaître | <ul style="list-style-type: none">- Des entiers naturels consécutifs- Un multiple d'un entier naturel- Un diviseur d'un entier naturel- Un nombre entier naturel divisible par 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 100 ; 1000. |
| Ecrire | <ul style="list-style-type: none">- En extension l'ensemble des diviseurs d'un nombre entier naturel plus petit que 1000.- Des nombres entiers naturels consécutifs. |
| Utiliser | <ul style="list-style-type: none">- Les symboles \in et \notin. |
| Déterminer | <ul style="list-style-type: none">- Le nombre d'entiers naturels consécutifs compris entre deux nombres entiers naturels donnés.- Des multiples d'un nombre entier naturel donné.- Tous les diviseurs d'un nombre entier naturel plus petit que 1000. |
| Justifier | <ul style="list-style-type: none">- Qu'un nombre entier naturel est multiple d'un nombre entier naturel donné.- Qu'un nombre entier naturel est divisible par un nombre entier naturel non nul donné.- Qu'un nombre entier naturel non nul est diviseur d'un nombre entier naturel donné. |
| Traiter une situation | Faisant appel aux nombres entiers naturels. |

LEÇON 10 : Nombres décimaux relatifs

Exemple de situation : Dans le cadre du tournoi interclasse de football au Collège Moderne de BOCANDA, quatre classes de sixième sont en compétition.

Les règles du jeu sont les suivantes :

Chaque match gagné rapporte 3 points à l'équipe gagnante et 0 point à l'équipe perdante.

Chaque match nul rapporte 1 point à chacune des deux équipes qui se sont rencontrées.

Si deux équipes sont à égalité de points alors elles sont départagées par leur goal différentiel

Les résultats des matchs des deux premières journées sont consignés dans le tableau ci-dessous.

| | | | |
|--------------------------|---------|---|---|
| 1 ^{ère} journée | Matches | 6 ^{ème} 1 - 6 ^{ème} 2 | 6 ^{ème} 3 - 6 ^{ème} 4 |
| | Scores | 3 - 1 | 1 - 4 |
| 2 ^{ème} journée | Matches | 6 ^{ème} 1 - 6 ^{ème} 3 | 6 ^{ème} 2 - 6 ^{ème} 4 |
| | Scores | 1 - 2 | 2 - 0 |

Chaque élève de la 6^{ème}1, préoccupé par le rang de sa classe, décide de calculer le nombre de point obtenu par chaque classe et aussi les goals différentiels.

NB :On appelle goal différentiel la différence entre le nombre de buts marqués et le nombre de buts encaissés.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|--|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none"> - Des nombres entiers relatifs - Des nombres décimaux relatifs. |
| Noter | <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des nombres entiers relatifs « \mathbb{Z} » - L'ensemble des nombres décimaux relatifs « \mathbb{D} » |
| Trouver | <ul style="list-style-type: none"> - L'opposé d'un nombre entier relatif donné. - L'opposé d'un nombre décimal relatif donné |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none"> - Les règles relatives à la comparaison de deux nombres décimaux relatifs - Les règles relatives à l'addition de deux nombres décimaux relatifs. - L'abscisse d'un point sur une droite régulièrement graduée |
| Reconnaître | <ul style="list-style-type: none"> - Parmi des nombres donnés : <ul style="list-style-type: none"> • Un nombre entier naturel • Un nombre entier relatif • Un nombre entier relatif positif • Un nombre entier relatif négatif - Parmi des nombres décimaux relatifs donnés : <ul style="list-style-type: none"> • Un nombre décimal relatif positif • Un nombre décimal relatif négatif |
| Lire | <ul style="list-style-type: none"> - L'abscisse d'un point marqué sur une droite régulièrement graduée par les nombres entiers relatifs - L'abscisse d'un point marqué sur une droite régulièrement graduée par des nombres décimaux relatifs |
| Graduer | <ul style="list-style-type: none"> - Régulièrement une droite avec les nombres entiers relatifs - Régulièrement une droite avec des nombres décimaux relatifs |
| Placer | <ul style="list-style-type: none"> - Un point d'abscisse donnée sur une droite régulièrement graduée par des nombres entiers relatifs - Un point d'abscisse donnée sur une droite régulièrement graduée par des nombres décimaux relatifs |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none"> - La somme de deux nombres entiers relatifs - La somme de deux nombres décimaux relatifs |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none"> - Faisant appel aux nombres décimaux relatifs |

LEÇON 11 : Fractions

Exemple de situation : Après le décès de leur père, le conseil de famille décide de partager les bœufs du défunt à ses trois enfants. L'aîné devra recevoir les sept quinzièmes des bœufs, le cadet devra recevoir le tiers et le benjamin devra se contenter du reste du troupeau.

Avant le partage, le benjamin informe ses camarades, élèves en classe de sixième 1 au Lycée Moderne d'ODIENNE. Ces derniers espèrent que leur camarade aura la plus grande part.

Pour ce faire, ils décident d'écrire la part de chaque enfant sous forme d'une fraction et de les comparer.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|---|
| Reconnaitre | <ul style="list-style-type: none">- Une fraction- Une fraction décimale |
| Déterminer | <ul style="list-style-type: none">- Des fractions égales à une fraction donnée |
| Simplifier | <ul style="list-style-type: none">- Une fraction |
| Ecrire | <ul style="list-style-type: none">- Un nombre décimal sous forme de fraction décimale |
| Exprimer | <ul style="list-style-type: none">- A l'aide d'une fraction une distance sur un segment gradué dont la longueur est prise comme unité |
| Réduire | <ul style="list-style-type: none">- Deux fractions au même dénominateur |
| Connaitre | <ul style="list-style-type: none">- Les règles relatives à la comparaison de deux fractions- Les règles relatives à l'addition de deux fractions |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none">- La somme de deux fractions |
| Comparer | <ul style="list-style-type: none">- Deux fractions- Une fraction au nombre 1 |
| Prendre | <ul style="list-style-type: none">- Une fraction d'une quantité donnée |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none">- Faisant appel aux fractions |

THEME 2 : ORGANISATION DE DONNEES

LEÇON 12 : Proportionnalité

Exemple de Situation : A l'occasion de la fête de fin d'année au Collège Moderne de TORTYA, la Présidente de la promotion sixième commande quarante-cinq bouteilles de jus de BISSAP chez une vendeuse. Habituellement, cette vendeuse produit cinq bouteilles de BISSAP avec 1,5 kg de sucre en poudre et vingt bouteilles de BISSAP avec 6 kg de sucre en poudre. La vendeuse ne sait pas déterminer la quantité de sucre en poudre nécessaire pour honorer la commande du collège.

Les élèves de sixième souhaitent la réussite de la fête. Ils décident de calculer la quantité de sucre

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|--|
| Reconnaître | <ul style="list-style-type: none">- Des grandeurs proportionnelles- Des coefficients de proportionnalité |
| Ecrire | <ul style="list-style-type: none">- Un pourcentage sous forme de :<ul style="list-style-type: none">• Nombre décimal• Fraction décimale |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none">- Un coefficient de proportionnalité dans un tableau de proportionnalité.- Des grandeurs à l'aide :<ul style="list-style-type: none">• d'une échelle• d'un pourcentage |
| Connaître | <ul style="list-style-type: none">- Les propriétés de linéarité |
| Justifier | <ul style="list-style-type: none">- Qu'un tableau donné est un tableau de proportionnalité. |
| Utiliser | <ul style="list-style-type: none">- Un coefficient de proportionnalité pour compléter un tableau de proportionnalité.- Les propriétés de linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité.- Une échelle pour reproduire un dessin |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none">- Faisant appel à la proportionnalité |

LEÇON 13 : Statistique

Exemple de situation : Au Lycée Moderne de JACQUEVILLE, l'éducateur du niveau sixième supervise l'élection du chef de classe en 6^{ème} 2. Trois élèves sont en lice : MOUSSA, YAO et ALINE.

Pour être élu, le candidat doit obtenir au moins 40% des suffrages exprimés.

Tous les élèves de la classe votent. On note :

- M pour 1 voix de MOUSSA ;
- Y pour 1 voix de YAO ;
- A pour 1 voix d'ALINE.

Le dépouillement des voix donne les résultats ci-dessous :

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | A | A | M | M | M | A |
| Y | Y | Y | Y | M | M | Y | M | Y | Y |
| Y | Y | Y | A | A | A | A | A | A | A |
| M | M | M | M | A | M | M | M | A | A |
| A | A | A | A | A | M | M | M | M | M |
| M | Y | Y | Y | M | M | A | A | Y | A |

Préoccupé par le résultat de son candidat, chaque élève décide d'organiser les données dans un tableau puis de déterminer l'effectif et le pourcentage de réussite de celui-ci.

| HABILETES | CONTENUS |
|-----------------------|--|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none">- Un effectif,- L'effectif total- Une fréquence- Une fréquence en pourcentages |
| Traduire | <ul style="list-style-type: none">- Des données statistiques à l'aide de tableaux.- Un tableau d'effectifs en tableau de fréquences- Un tableau de fréquences en tableau d'effectifs |
| Exprimer | <ul style="list-style-type: none">- Les fréquences en pourcentages |
| Calculer | <ul style="list-style-type: none">- Des effectifs- Des fréquences.- L'effectif total. |
| Traiter une situation | <ul style="list-style-type: none">- Faisant appel à la statistique |

GUIDE D'EXECUTION

PROGRESSION ANNUELLE SIXIÈME

| | | 4heures par semaine | | |
|----------|------|----------------------------|--|----------------|
| Mois | Sem. | Thèmes | Leçons | Volume horaire |
| sept | 1 | Activité numérique | Nombres entiers naturels | 6h |
| | 2 | | Séance de régulation | 2h |
| octobre | 3 | Configurations du plan | Droites et points | 10h |
| | 4 | | | |
| | 5 | | Séance de régulation | 2h |
| novembre | 6 | Activité numérique | Nombres décimaux relatifs | 14h |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |
| | 9 | | | |
| décembre | 10 | Configurations du plan | Segments | 3h |
| | 11 | Configurations du plan | Séance de régulation | 2h |
| | 12 | | Cercle | 6 h |
| janvier | 13 | Activité numérique | Séance de régulation | 2 h |
| | 14 | | Fractions | 6 h |
| | 15 | | Séance de régulation | 2 h |
| | 16 | | Configurations du plan | Angles |
| février | 17 | Configurations du plan | Séance de régulation | 2 h |
| | 18 | | Triangle | 6 h |
| | 19 | | Séance de régulation | 2 h |
| mars | 20 | Organisation de données | Proportionalité | 4 h |
| | 21 | Configurations du plan | Séance de régulation | 2 h |
| | 22 | | Parallélogramme | 10 h |
| avril | 23 | Transformation du plan | Séance de régulation | 2 h |
| | 24 | | Figures symétriques par rapport à un point | 10 h |
| | 25 | | | |
| | 26 | | Séance de régulation | 2 h |
| mai | 27 | Configurations de l'espace | Statistique | 5 h |
| | 28 | | Séance de régulation | 2 h |
| | 29 | | Pavé droit et cylindre droit | 8 h |
| | 30 | | Séance de régulation | 2 h |
| | 31 | Révisions | | 4 h |

NB : La séance de régulation consiste à mener des activités de remédiation aux erreurs relatives aux contenus de la leçon.

A cette occasion, le professeur mènera également des activités permettant d'évaluer et de renforcer les acquis des élèves.

Remarque :

- ⇒ Le respect de la progression est obligatoire afin de garantir l'achèvement du programme dans le temps imparti et de permettre l'organisation des devoirs de niveau.
- ⇒ L'organisation des devoirs de niveau dans les délais indiqués est obligatoire.
- ⇒ Les volumes horaires indiqués comprennent les cours, les exercices et les travaux dirigés (75%) et les Interrogations orales, les Interrogations écrites, les Devoirs surveillés et les Comptes rendus (25%).

I - PROPOSITION DE CONSIGNES, SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES ET MOYENS

LEÇON 1 : Droites et points

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Notion de droite <ul style="list-style-type: none"> - Notation d'une droite - Appartenance ou non appartenance d'un point à une droite - Droites passant par un point • Droite passant par deux points • Propriété • Autre notation d'une droite • Points alignés <ul style="list-style-type: none"> - définition • Demi-droite <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Notation • Droites sécantes <ul style="list-style-type: none"> - définition • Droites perpendiculaires <ul style="list-style-type: none"> - Présentation et vocabulaire - propriété • Droites parallèles <ul style="list-style-type: none"> - définition - propriétés | <ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la démarche de construction suivante: esquisse, analyse, programme de construction, réalisation de la construction. - Amener les apprenants à manipuler suffisamment les différents instruments de géométrie - Amener les apprenants à faire des travaux individuels de construction - Exploiter des situations d'illusions d'optiques pour susciter le besoin de justifier (alignements, parallélismes) | <ul style="list-style-type: none"> Travail de groupe Travail individuel Manipulation (pliage de feuille) Observation | <ul style="list-style-type: none"> • Corde • Manuel • Règle • Equerre • Pointes • Papier cartonné |

LEÇON 2: Segments

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Segment <ul style="list-style-type: none"> - Présentation - Notation • Mesure d'un segment • Milieu d'un segment <ul style="list-style-type: none"> - définition • Médiatrice d'un segment <ul style="list-style-type: none"> - définition | <p>-Présenter uniquement un segment sans en donner une définition explicite</p> <p>-Amener les apprenants à manipuler suffisamment les différents instruments de géométrie pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesurer des segments, - comparer des mesures de segments, - placer le milieu d'un segment <p>-Faire tracer uniquement à la règle graduée et à l'équerre, la médiatrice d'un segment</p> <p>-La construction de la médiatrice d'un segment en utilisant la règle et le compas se fera en classe de 5^e</p> <p>-Traiter des situations pour une prise de décision sur la gestion de l'environnement</p> | <p>-Travail de groupe</p> <p>-Travail individuel</p> <p>Manipulation (pliage de feuille)</p> <p>Observation</p> <p>Précision des tracés</p> <p>Exploitation de situations d'illusion optique pour susciter le besoin de justifier (segments de même longueur)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Equerre |

LEÇON 3: Cercles et disques

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Présentation <ul style="list-style-type: none"> - d'un cercle, - d'un disque • Vocabulaire : <ul style="list-style-type: none"> - rayon - diamètre - corde - centre • Caractérisation d'un point appartenant à un cercle. • Formule <ul style="list-style-type: none"> - du périmètre d'un cercle - de l'aire d'un disque | <p>-Présenter uniquement un cercle sans en donner une définition explicite</p> <p>-Amener les apprenants à faire des travaux individuels de construction</p> <p>-Amener les apprenants à prendre des décisions pour une gestion du budget de l'eau</p> | <p>-Travail de groupe</p> <p>-Travail individuel</p> <p>-Manipulation (découpage de feuille ...)</p> <p>-Observation</p> <p>-Discussion dirigée</p> <p>-Exploiter des situations d'illusions d'optiques pour susciter le besoin de justifier</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Equerre • Compas • Cerceau • Disque (CD....) |

LEÇON 4 : Angles

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'un angle. <ul style="list-style-type: none"> - notation d'un angle • Vocabulaire : <ul style="list-style-type: none"> - sommet, côtés d'un angle • Angle nul, angle plat, angle droit, angle aigu et angle obtus • Mesure en degrés d'un angle • Bissectrice d'un angle <ul style="list-style-type: none"> - définition | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser correctement le rapporteur pour mesurer un angle en degré • Utiliser correctement le rapporteur et la règle pour construire la bissectrice d'un angle | <ul style="list-style-type: none"> • Travail de groupe • Travail individuel • Manipulation (pliage de feuille ...) • Observation • Exploiter des situations d'illusions d'optiques pour susciter le besoin de justifier (angles de même mesure) | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Rapporteur • Compas |

LEÇON 5: Triangles

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Triangle isocèle <ul style="list-style-type: none"> - définition • Triangle équilatéral <ul style="list-style-type: none"> - définition • Triangle rectangle <ul style="list-style-type: none"> - définition • Hauteurs <ul style="list-style-type: none"> - définition • Médiannes <ul style="list-style-type: none"> - définition • Médiatrices <ul style="list-style-type: none"> - propriétés | <ul style="list-style-type: none"> • Manipuler suffisamment le compas pour construire correctement des triangles isocèles, équilatéraux • Présenter uniquement un triangle sans en donner une définition explicite • Présenter le triangle isocèle avant le triangle équilatéral. • Privilégier le travail individuel de construction • Proposer des exercices de construction simples • Traiter des situations pour une prise de décision sur la gestion de l'environnement | <ul style="list-style-type: none"> • Travail de groupe • Travail individuel • Manipulation (pliage de feuille ...) • Observation • Exploiter des situations d'illusions d'optiques pour susciter le besoin de justifier | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Compas • Equerre • rapporteur • Papier calque |

LEÇON 6 : Parallélogramme

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Parallélogramme <ul style="list-style-type: none"> définition Propriétés liées au parallélogramme <ul style="list-style-type: none"> Propriétés directes Propriétés réciproques Formule de l'aire et du périmètre : <ul style="list-style-type: none"> d'un parallélogramme | <ul style="list-style-type: none"> Faire manipuler suffisamment les différents instruments de géométrie Les parallélogrammes particuliers ne sont pas étudiés en 6^{ème} Traiter des situations pour une prise de décision sur la gestion de l'environnement et du budget | <ul style="list-style-type: none"> Travail de groupe Travail individuel Manipulation (pliage de feuille ...) Observation Discussion dirigée | <ul style="list-style-type: none"> Manuel Règle Compas Rapporteur Equerre Parallélogramme articulé Photo |

LEÇON 7 : Figures symétriques par rapport à un point

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Points symétriques par rapport à un point <ul style="list-style-type: none"> définition Propriétés: <ul style="list-style-type: none"> Symétriques de points alignés. Symétrique d'un segment Symétrique du milieu d'un segment Symétrique d'un angle. Symétrique d'une droite Symétriques de deux droites perpendiculaires Symétriques de deux droites parallèles Symétrique d'une demi-droite. Symétrique d'un cercle. Centre de symétrie d'une figure. <ul style="list-style-type: none"> définition Centre de symétrie de figures particulières | <ul style="list-style-type: none"> La notion de symétrie centrale n'est pas au programme. On ne parlera donc pas d'image ou d'antécédent. Mettre en place la notion à partir de motifs décoratifs, logos, etc. On se limitera à la reconnaissance du centre de symétrie éventuel d'une figure qu'on pourra faire justifier en utilisant les propriétés connues Faire rechercher dans son environnement immédiat des figures présentant des centres de symétrie | <ul style="list-style-type: none"> Travail de groupe Travail individuel Manipulation (pliage de feuille ...) Observation Exploiter des situations d'illusions d'optiques pour susciter le besoin de justifier | <ul style="list-style-type: none"> Manuel Règle Compas Rapporteur Equerre Papier calque Motifs décoratifs |

LEÇON 8 : Pavés droits et cylindres droits

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Présentation et description d'un : <ul style="list-style-type: none"> - Pavé droit - Cylindre droit • Formule d'aire et de volume d'un: <ul style="list-style-type: none"> - pavé droit - Cylindre droit • Construction de patron d'un: <ul style="list-style-type: none"> - Pavé droit - Cylindre droit | <ul style="list-style-type: none"> • Faire identifier un pavé droit ou un cylindre droit parmi d'autres solides • Faire identifier un patron d'un pavé droit ou d'un cylindre droit parmi d'autres patrons • On s'attardera sur les méthodes de construction des patrons et sur la réalisation de ces solides. • Entraîner suffisamment les élèves au calcul de volume et d'aire. • Faire réaliser les solides par les apprenants. • Proposer des situations d'apprentissage où l'apprenant devra: <ul style="list-style-type: none"> - prendre une décision sur la gestion de l'environnement, la gestion rationnelle de l'eau - identifier, appliquer, argumenter les règles d'une bonne gestion | <p>Travail de groupe</p> <p>Travail individuel</p> <p>Manipulation (pliage de feuille ...)</p> <p>Observation</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Brainstorming</p> <p>Futur weels</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Compas • Rapporteur • Equerre • Boîte de forme cylindrique • Objet de forme parallélopipédique |

LEÇON 9: Nombres entiers naturels

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Notation de l'ensemble des nombres entiers naturels • Entiers naturels consécutifs <ul style="list-style-type: none"> - nombre pair; nombre impair • Multiples d'un entier naturel <ul style="list-style-type: none"> - définition - propriété • Diviseurs d'un entier naturel <ul style="list-style-type: none"> - définition - propriété • Ensemble des diviseurs d'un nombre entier naturel • Caractères de divisibilité par 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 100 ; 1000. <ul style="list-style-type: none"> - propriétés | <ul style="list-style-type: none"> • Insister sur les multiples d'un entier naturel, diviseurs d'un entier naturel et les caractères de divisibilité • <i>Proposer des situations d'apprentissage où l'apprenant devra identifier, appliquer, argumenter les avantages des règles d'une bonne gestion</i> | <p>Travail de groupe</p> <p>Travail individuel</p> <p>Recueil de données</p> <p>Discussion dirigée</p> <p>Brainstorming</p> <p>Futur weels</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manuels • Revues |

LEÇON10 : Nombres décimaux relatifs

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|--|---|---|
| <p><u>Nombres entiers relatifs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de nombres entiers relatifs • Notation de l'ensemble des nombres entiers relatifs • Droite graduée par des nombres entiers relatifs. • Abscisse d'un point marqué sur une droite régulièrement graduée par les nombres entiers relatifs. • Opposé d'un nombre entier relatif • Somme de deux nombres entiers relatifs <p><u>Nombres décimaux relatifs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Notation des nombres décimaux relatifs • Droite graduée • Somme de deux nombres décimaux relatifs • Opposé d'un nombre décimal relatif | <ul style="list-style-type: none"> • Pour la mise en place des notions de nombre relatifs, partir de situation de vie courante • faire pendant les séances de cours, des sommes de deux nombres relatifs • En TD on pourra entrainer les élèves à calculer la somme de plus de deux décimaux relatifs • Le professeur aidera les apprenants à graduer régulièrement une droite en faisant ressortir les termes origine et unité • Proposer des situations d'apprentissage où l'apprenant devra identifier, appliquer, argumenter les avantages des règles d'une bonne gestion | <ul style="list-style-type: none"> • Travail de groupe • Travail individuel • Recueil de données • Discussion dirigée • Brainstorming • Futur weels | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle à calcul • Compas • Règle • Revues |

LEÇON 11: Fractions

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Fractions décimales Somme de deux fractions Comparaison de deux fractions Comparaison d'une fraction à l'unité Prendre la fraction d'une quantité donnée | <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place les habiletés relatives à la fraction à partir de situation faisant appel au partage Proposer des problèmes de vie courante permettant de réinvestir la notion de fraction. Proposer des situations d'apprentissage où l'apprenant devra appliquer les règles d'une bonne gestion des conflits, les règles d'équité L'usage du ppcm est hors programme Proposer aux élèves des activités de recherche relatives aux partages des grandeurs et des surfaces qui seront réinvestis dans le calcul de pourcentage. | <ul style="list-style-type: none"> Travail de groupe Travail individuel Recueil de données Discussion dirigée Brainstorming | <ul style="list-style-type: none"> Manuel Règle Compas Internet Revue |

LEÇON 12: Proportionnalité

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Grandeurs proportionnelles Coefficient de proportionnalité Propriétés de linéarité <ul style="list-style-type: none"> Pourcentages, échelles | <ul style="list-style-type: none"> présenter la notion de proportionnalité à partir d'exemples simples Faire des exercices divers et variés tirés de l'environnement de l'apprenant où il pourra identifier des conséquences et pourra prendre des décisions (en gestion de santé, en fiscalité, en lutte contre le taux élevé du VIH/SIDA et les grossesses en milieu scolaire, en démographie en lutte contre le tabagisme et la drogue) Déterminer la distance réelle entre deux villes par l'exploitation d'une carte peut être l'objet d'exercices de recherche Sensibiliser les élèves au civisme fiscal à travers le choix judicieux des situations d'apprentissage ou d'évaluation à l'occasion de calculs de pourcentage | <ul style="list-style-type: none"> Travail de groupe Travail individuel Recueil de données Enquête Discussion dirigée | <ul style="list-style-type: none"> Manuel Règle Internet |

LEÇON 13 : Statistique

| CONTENUS | CONSIGNES POUR CONDUIRE LES ACTIVITÉS | TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES | MOYENS ET SUPPORTS DIDACTIQUES |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Effectif • Effectif total • Fréquence • Fréquence en Pourcentage | <ul style="list-style-type: none"> • familiariser l'apprenant au vocabulaire spécifique (effectif, fréquence) • Amener les élèves à collecter, à organiser des données sous forme de tableaux afin de les analyser pour une prise de décision. • se limiter au calcul de fréquence, à la traduction d'une fréquence en pourcentage. • Le vocabulaire relatif aux notions de modalité, de caractère ou de population ne sera abordé qu'en 5eme. • se garder de donner une définition théorique de la notion d'effectif. • aider les élèves à identifier les modalités dans les exercices et à les désigner par leur nom. • Proposer des situations diverses et variées tirées de l'environnement de l'apprenant où il pourra identifier les conséquences de certains fléaux sociaux et pourra prendre des décisions (en gestion de santé ,en fiscalité, en lutte contre le taux élevé du VIH/SIDA et les grossesses en milieu scolaire ,en démographie en lutte contre le tabagisme et la drogue) • amener les élèves à effectuer des recherches et des enquêtes autour d'eux et relatives à des phénomènes sociaux ou économiques | <ul style="list-style-type: none"> • Travail de groupe • Travail individuel • Recueil de données • Enquête • Discussion dirigée • Brainstorming • Futur Weels | <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Règle • Compas • Internet • Revues |

II - EXEMPLE DE FICHE DE LEÇON

Discipline : Mathématique

Classe : 6ème

Thème : Activités numériques

Leçon : Nombres décimaux relatifs

séance 1/5 : Notion de nombres entiers relatifs

Durée d'une séance : 55min

Supports didactiques: Règle, calculatrice, manuel de cours.

Pré-requis : Comparaison des entiers naturels, différence de deux entiers naturels.

| HABILETES | CONTENUS |
|-------------|--|
| Identifier | <ul style="list-style-type: none">- les nombres entiers relatifs- les nombres décimaux relatifs.- l'abscisse d'un point sur une droite régulièrement graduée |
| Noter | l'ensemble des nombres entiers relatifs. |
| Reconnaître | parmi des nombres entiers relatifs : <ul style="list-style-type: none">• un nombre entier relatif positif• un nombre entier relatif négatif |

EXEMPLE DE SITUATION : A la suite du tournoi de football opposant sept quartiers de Bouaké et doté de la coupe du maire, les résultats des éliminatoires sont enregistrés dans le tableau ci-dessous.

| EQUIPES | POINTS | BUTS MARQUES | BUTS ENCAISSES |
|--------------------|--------|--------------|----------------|
| Air-France | 15 | 12 | 7 |
| Sokoura | 5 | 0 | 10 |
| Ahounnansou | 11 | 6 | 4 |
| Dar-es-Salam | 8 | 7 | 8 |
| Koko | 8 | 6 | 5 |
| Gonfreville | 11 | 9 | 6 |
| Zône -industrielle | 6 | 5 | 5 |

Les élèves de la 6ème2 du collège moderne Koko ayant pris connaissance du tableau, veulent savoir si l'équipe de Koko fera partie des quatre premières équipes qui iront en demi-finale,

Ils décident de faire le classement de toutes les équipes et de calculer le goal différentiel pour les équipes qui ont le même nombre de point.

| Moment didactique durée | Stratégies pédagogiques | Activités du professeur | Activités des apprenants | Trace écrite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---------------------|---------------|--------------|-----------------|------------|----|-----------------|------------|----|-----------------|-------------|----|------------------|--------------|---|-----------------|------|---|------------------|---------------------|---|------------------|---------|---|--|
| Présentation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>-Prérequis</i> | Travail individuel | <u>Exercice 1</u> Compare 14 et 26 | 14 < 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>-Présentation de la situation -appropriation de la situation</i> | -lecture individuelle -lecture collective -Questions d'orientation | -Approprié-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 : 1- de classer les équipes suivant les points 2- de calculer le goal différentiel de chaque équipe pour départager certaines équipes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Développement <i>-Traitement de la situation/ activité</i> | -Travail en groupe - exposition de quelques résultats -échange entre les élèves -contrôle le travail des élèves | <u>Activité 1</u> -Classe les équipes suivant les points <u>Activité 2</u> -Calcule le goal différentiel de chaque équipe pour départager certaines équipes en utilisant le codage approprié Exemple de codage -Marque +3 si le nombre de but marqué est supérieure au nombre de but | <u>Activité 1</u> 1- classement <table border="1"> <thead> <tr> <th>rang</th> <th>équipe</th> <th>point</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1^{er}</td> <td>Air-France</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2^{ex}</td> <td>Ahounansou</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2^{ex}</td> <td>Gonfreville</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>4^{ex-}</td> <td>Dar-es-Salam</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4^{ex}</td> <td>Koko</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>6^{ème}</td> <td>Zône - industrielle</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7^{ème}</td> <td>Sokoura</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | rang | équipe | point | 1 ^{er} | Air-France | 15 | 2 ^{ex} | Ahounansou | 11 | 2 ^{ex} | Gonfreville | 11 | 4 ^{ex-} | Dar-es-Salam | 8 | 4 ^{ex} | Koko | 8 | 6 ^{ème} | Zône - industrielle | 6 | 7 ^{ème} | Sokoura | 5 | |
| rang | équipe | point | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 ^{er} | Air-France | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ^{ex} | Ahounansou | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ^{ex} | Gonfreville | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ^{ex-} | Dar-es-Salam | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ^{ex} | Koko | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ^{ème} | Zône - industrielle | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 ^{ème} | Sokoura | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| -Exploitation | | <p>encaissée et si la différence de but entre le nombre de buts marqués et le nombre de buts encaissé est 3 - Marque - 3 si le nombre de but marqué est inférieure au nombre de but encaissée et si la différence de but entre le nombre de buts marqués et le nombre de buts encaissé est 3</p> <p>Activité 3 Que signifie un goal différentiel est : -2 ; +10 ; 0</p> | <p>1- classement suivant le goal différentiel</p> <table border="1" data-bbox="1099 320 1639 643"> <thead> <tr> <th>rang</th> <th>équipe</th> <th>pt</th> <th>gd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1^{er}</td> <td>Air--Ftrance</td> <td>15</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>2^{ème}</td> <td>Gonfreville</td> <td>11</td> <td>+3</td> </tr> <tr> <td>3^{ème}</td> <td>Ahounansou</td> <td>11</td> <td>+2</td> </tr> <tr> <td>4^{ème}</td> <td>Koko</td> <td>8</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>5^{ème}</td> <td>Dar-es-Salam</td> <td>8</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>6^{ème}</td> <td>Zône - industrielle</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7^{ème}</td> <td>Sokoura</td> <td>5</td> <td>-10</td> </tr> </tbody> </table> <p>l'équipe de Koko fera partie des quatre premières équipes qui iront en demi-finale,</p> <p>-2 signifie que l'équipe a encaissé plus de but qu'elle en a marqué et la différence entre le nombre de but marqué et le nombre de but encaissé est 2 +10 signifie que l'équipe a marqué plus de but qu'elle en a encaissé et la différence entre le nombre de but marqué et le nombre de but encaissé est 10</p> | rang | équipe | pt | gd | 1 ^{er} | Air--Ftrance | 15 | +5 | 2 ^{ème} | Gonfreville | 11 | +3 | 3 ^{ème} | Ahounansou | 11 | +2 | 4 ^{ème} | Koko | 8 | +1 | 5 ^{ème} | Dar-es-Salam | 8 | -1 | 6 ^{ème} | Zône - industrielle | 6 | 0 | 7 ^{ème} | Sokoura | 5 | -10 | <p>Nombres décimaux relatifs I-nombres entiers relatifs -Les écritures : -10,-1,0,+1, +2, +3, +5 sont appelés des nombres entiers relatifs -Les nombres entiers relatifs ,+1, +2, +3, +5 sont des nombres entiers relatifs positifs -Les nombres -10,-1 sont des nombres entiers relatifs négatifs 0 est le nombre entier relatif à la fois positif et négatif on dit ce nombre est nul II-Ensemble des nombres entiers relatifs l'ensemble des entiers relatifs se note \mathbb{Z}</p> |
|------------------|---------------------|--|--|------|--------|----|----|-----------------|--------------|----|----|------------------|-------------|----|----|------------------|------------|----|----|------------------|------|---|----|------------------|--------------|---|----|------------------|---------------------|---|---|------------------|---------|---|-----|---|
| | | rang | équipe | pt | gd | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 ^{er} | Air--Ftrance | 15 | +5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ^{ème} | Gonfreville | 11 | +3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 ^{ème} | Ahounansou | 11 | +2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ^{ème} | Koko | 8 | +1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ^{ème} | Dar-es-Salam | 8 | -1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ^{ème} | Zône - industrielle | 6 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 ^{ème} | Sokoura | 5 | -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Evaluation</p> <p><i>Application</i></p> <p><i>Renforcement</i></p> | <p>-Recherche individuel -Exposition de quelques résultats -échange entre les élèves -Synthèse</p> <p>Travail à faire à la maison</p> | <p>Exercice 1 Cite des nombres entiers relatifs Cite des nombres entiers relatifs positifs Cite des nombres entiers relatifs négatifs</p> <p>Exercice 2 Complètent par l'un des symboles \in ou \notin qui convient. $+2 \dots \mathbb{Z}$ $-45 \dots \mathbb{Z}$ $-2,5 \dots \mathbb{Z}$ $0 \dots \mathbb{Z}$</p> <p>Exercice 3 Complète par vrai(v) ou par faux (f)</p> <table border="1" data-bbox="775 699 1072 946"> <thead> <tr> <th>phrase</th> <th>V ou f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+12 est un entier relatif</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 n'est pas un entier relatif</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Exercice n° page.....</p> | phrase | V ou f | +12 est un entier relatif | | 0 n'est pas un entier relatif | | <p>Exercice 1 $+14, -15, +47, 0, -601 \dots$ sont des nombres entiers relatifs</p> <p>Exercice 2 $+2 \dots \in \mathbb{Z}$ $-45 \dots \in \mathbb{Z}$ $-2,5 \dots \notin \mathbb{Z}$ $0 \dots \in \mathbb{Z}$</p> <p>Exercice 3</p> <table border="1" data-bbox="1095 560 1464 946"> <thead> <tr> <th>phrase</th> <th>V ou f</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+12 est un entier relatif</td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>0 n'est pas un entier relatif</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>-105 est un entier relatif positif</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>+105 est un entier relatif positif</td> <td>v</td> </tr> </tbody> </table> | phrase | V ou f | +12 est un entier relatif | v | 0 n'est pas un entier relatif | f | -105 est un entier relatif positif | f | +105 est un entier relatif positif | v | |
|---|---|---|--------|--------|---------------------------|--|-------------------------------|--|--|--------|--------|---------------------------|---|-------------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|---|--|
| phrase | V ou f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +12 est un entier relatif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 n'est pas un entier relatif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| phrase | V ou f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +12 est un entier relatif | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 n'est pas un entier relatif | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -105 est un entier relatif positif | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +105 est un entier relatif positif | v | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Annexe

II - SCHEMA D'UN 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 prés requis.

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'EVALUATION.

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 d'apprécier 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.

IV- L'ÉVALUATION 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/aprentissage/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'exercice de fixation (relatif à la leçon « pavés droits et cylindres droits »)

L'unité est le cm.

Détermine le volume du cube dont une arête mesure 3.