

# GUIDE D'USAGE DES PROGRAMMES

## MATHS

Projet d'Éducation de Base - EDB

Avec l'appui de l'USAID

DEMSG, République du Sénégal

*Septembre 2012*

## PREFACE

Dans sa phase qualité, le Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF) vise, entre autres objectifs, l'amélioration de la qualité des enseignements et des apprentissages.

Dans l'enseignement moyen, l'objectif est de former des élèves capables, selon leur parcours, de s'intégrer soit dans la vie active, soit de poursuivre une formation secondaire ou professionnelle.

C'est dans ce cadre que le Ministère de l'Enseignement Préscolaire, de l'Elémentaire, du Moyen Secondaire et des Langues Nationales (MEPEMSLN), avec à l'appui du projet USAID/Education de Base (USAID/EDB), s'est engagé dans un processus d'amélioration du curriculum de l'enseignement moyen avec l'option d'une approche par les compétences.

L'état des lieux qui a inauguré ce processus a fait apparaître, entre autres :

- des difficultés liées aux programmes scolaires qui ne sont terminés que dans les classes d'examen,
- aux stratégies d'enseignement essentiellement centrées sur les enseignants,
- au cloisonnement disciplinaire,
- et aux pratiques d'évaluation portant essentiellement sur la maîtrise de connaissances au détriment des compétences liées à la communication et à la résolution de problèmes.

C'est en réponse à ces défis que le Secrétariat Exécutif du Comité National pour l'Élaboration du Curriculum (CNEC) de l'Enseignement Moyen a conçu, dans une approche participative, un cadre de référence, le (CRAC/CEM), pour améliorer le curriculum de l'enseignement moyen.

Les présents guides d'usage et guides pédagogiques, élaborés par des équipes de spécialistes comprenant des Inspecteurs, des Conseillers Pédagogiques et des Enseignants craie en main sous la direction des Inspecteurs Généraux de l'Education (IGEN), sont des outils d'opérationnalisation des orientations définies dans le CRAC-CEM.

Ces guides d'usage ont pour but de rendre les programmes actuels plus lisibles et plus opérationnels tandis que les guides pédagogiques donnent des exemples pratiques de leur mise en œuvre dans les classes. A terme, ils conduiront aux programmes améliorés et à une meilleure qualité des enseignements et des apprentissages.

Le Ministère de l'Enseignement Préscolaire de l'Elémentaire, du Moyen Secondaire et des Langues Nationales (MEPEMSLN) remercie le projet USAID/EDB pour l'important soutien technique et financier qu'il apporte dans la réalisation de ce grand chantier.

La Direction de l'Enseignement Moyen Secondaire Général, maîtresse d'œuvre de cette réforme curriculaire, compte tout mettre en œuvre pour que ces guides soient des intrants qui aideront à l'atteinte de la qualité dans le moyen.

Le Directeur de l'Enseignement Moyen Secondaire Général

Ibrahima NBOUR



## REMERCIEMENTS

Nous remercions tous ceux qui ont élaboré ces guides pour leur engagement et leur créativité. Il s'agit de :

- Mamadou Bachir Diaham, IGEN, FASTEF
- Niowy Fall, Inspecteur de spécialité IA/Dakar
- Samba Dabo , CPN, CNFC
- Mouhamadou Charles Wade, CPI, PRF/Dakar
- Amadou Koné, Inspecteur de spécialité, IA/Saint-Louis
- Marie Rosalie Koné, Professeur, CEM Lamine Guèye
- Hyacinthe Ciss, Professeur CEM La Sorbonne, Bignona
- Hamet Saloum Fall. Formateur au CRFPE

Les équipes ont été soutenues et orientées par :

- Abdoulaye Djiby Tall, Chef du Bureau Curriculum, DEMSG
- Oumar Ba, Chef du Bureau Evaluation, DEMSG
- Susan Schuman, Consultante, USAID/EDB
- Mary Denauw, Consultante, USAID/EDB/STS
- Babacar Gueye, Consultant, USAID/EDB
- Elimane Kane, ACN-CE, USAID/EDB
- Joseph Sarr, CN-CE, USAID/EDB
- Guitele Nicoleau, Chef du projet, USAID/EDB
- Mark Lynd, Président, School-to-School International, USAID/EDB/STS

## CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Ce Guide d'usage fait partie d'une série de documents ressources développés par le Project Education de Base (EDB) financé par l'USAID pour la formation des professeurs de collèges. Il a été produit afin de faciliter la lecture et la mise en œuvre des programmes de l'enseignement moyen au Sénégal.

Chaque Guide d'usage est réparti par classe et par discipline. Il couvre les programmes en vigueur d'une manière harmonisée. Etant destiné aux enseignants du moyen, ce document cherche à être facile à exploiter (« user-friendly »), il est donc léger et comprend les éléments clefs du curriculum dans un langage simple et avec des exemples concrets pour aider l'enseignant(e) à planifier ses leçons.

## L'ORGANISATION DU GUIDE

Ce Guide d'usage couvre tout le programme de mathématiques ; il est organisé en tableaux et en contient 19 en 6<sup>ème</sup>, 12 en 5<sup>ème</sup>, 14 en 4<sup>ème</sup> et 13 en 3<sup>ème</sup>.

Son concept innovant, s'appuie sur les programmes en vigueur au Sénégal, mais il intègre de nouvelles notions de façon implicite ou explicite pour atteindre les finalités à la fin du cycle moyen, notamment les 4 compétences transversales :

- Savoir s'exprimer et communiquer ;
- Savoir utiliser les instruments de base de mathématiques, de sciences et de technologie ;
- Etre un citoyen responsable ; et
- Etre autonome et coopératif.

Pour intégrer ces compétences, ce guide s'est attachée à des recommandations d'ordre méthodologique qui tendent vers :

- la mise en corrélation des compétences disciplinaires et interdisciplinaires ;
- l'adoption d'un enseignement impliquant des concepts de l'Approche par les compétences (APC) ;
- une description des tâches à accomplir ;
- des observations et des conclusions à tirer ; et
- une série d'exercices d'Évaluation formative.

## L'UTILISATION DU GUIDE

Chaque tableau se lit de façon linéaire comme un « livre de lecture ». Les éléments qui sont indiqués dans les colonnes sont congruents, comme par exemple les colonnes « professeur » et « élèves », « objectifs » et « contenus », « objectifs » et « Évaluation ». Les colonnes peuvent être aussi lues de haut en bas ; elles donnent alors la progression à l'intérieur d'une leçon ou séance par exemple les objectifs déclinés du plus simple au plus complexe.

NB : Le Guide d'usage sera suivi par un Guide pédagogique qui sera basé sur le Guide d'usage et qui donnera à l'enseignant(e) des exemples concrets de leçon qui mettent en application les éléments du Guide d'usage

### TABLE DES MATIERES

CLASSE DE 6<sup>EME</sup> .....6

CLASSE DE 5<sup>EME</sup> .....41

CLASSE DE 4<sup>EME</sup> .....83

CLASSE DE 3<sup>EME</sup> .....130

## PROGRAMMES DU PREMIER CYCLE

### A. Options fondamentales : Finalités

La loi 91-22 du 16 février 1991 dite loi d'orientation de l'Education Nationale stipule en son article 12 que l'enseignement moyen polyvalent a pour objet :

- de parfaire chez l'élève des capacités d'observation, d'expérimentation, de recherche, d'action pratique, de réflexion, d'explication, d'analyse, de jugement, d'invention et de création,
- de renforcer la maîtrise de la pensée logique et mathématique de l'élève, d'enrichir ses instruments d'expression, et d'étendre ses capacités de communication,
- d'effacer la hiérarchie entre activités théoriques et activités pratiques, de familiariser l'élève avec les différents aspects du monde du travail et de l'initier aux activités productives,
- d'approfondir l'intérêt et les dispositions de l'élève pour les activités artistiques, culturelles, physiques et sportives,
- de contribuer à compléter l'éducation sociale, morale et civique de l'élève.

### B. Objectifs généraux

Ce programme de mathématiques du cycle moyen ambitionne de prendre en charge

les finalités ; il retient comme objectifs majeurs ce qui suit :

- assurer la continuité de l'enseignement des mathématiques déjà entamé;
- relier les mathématiques aux activités de la vie : faire le lien entre les connaissances construites et les connaissances mathématiques, l'exploration et la valorisation de l'environnement socioculturel sont conseillées;
- développer chez l'élève les capacités de raisonnement en favorisant notamment l'accroissement de son habileté à observer, à analyser, à mettre des hypothèses et à les vérifier par une démarche rigoureuse inductive ou déductive;
- développer son aptitude à une bonne communication basée sur une expression écrite ou orale concise claire et précise ainsi que sur les qualités d'ordre, de soin, et de rationalité;
- mobiliser ses acquis de base pour résoudre des problèmes. La résolution de problèmes est une trame de fond de tout enseignement de mathématiques.

### C. Options méthodologiques

Ce programme est prévu pour un horaire hebdomadaire de 5 heures pour chaque niveau. Les recherches actuelles en didactique des mathématiques ont fini de montrer que l'élève doit être au cœur du système enseignement-apprentissage.

L'élève est responsable au premier chef de son éducation.

Ne dit-on pas qu'enseigner, c'est inventer les conditions dans lesquelles les connaissances de l'élève vont être appelées à fonctionner ; c'est articuler l'apprentissage autour de leurs stratégies, de leurs conceptions, pour essayer de les faire progresser dans la construction d'un concept donné. C'est pourquoi trois principes majeurs guideront notre action :

- le principe de la participation active de l'élève à son apprentissage;
- le principe de l'ancrage du processus de résolution de problèmes à toutes les étapes du système enseignement-apprentissage,
- le principe du décloisonnement des connaissances mathématiques, d'abord au niveau interne et ensuite au niveau des autres disciplines et de la technologie.

#### **D. Options épistémologiques et didactiques.**

Ces options nous ont conduits à faire les choix épistémologiques et didactiques suivants :

- éviter de fixer d'emblée le vocabulaire et les notations savantes,
- prendre conscience de l'écart entre le savoir savant et le savoir à enseigner, ce qui nous amène à identifier et prévoir les subtilités qu'il est préférable de faire, les démarches rigoureuses qui sont à remplacer par les arguments acceptables et accessibles aux élèves,
- donner du sens aux concepts dans le champ conceptuel de l'élève,
- accepter la pluralité de sens de certains concepts étudiés, le contexte d'utilisation faisant la différence. Il en est ainsi des concepts d'angles (secteur angulaire, mesure ou angle de 2 demi-droites de même origine), de rayon et de diamètre d'un cercle (segment, droite, ou longueur du segment), de côté d'un polygone (segment, droite, ou longueur du segment), de polygone (ligne brisée, domaine délimité par la ligne brisée fermée), de hauteur d'un triangle (droite, segment, longueur), de médiane d'un triangle (droite, segment, longueur), de bissectrice d'un angle (demi-droite, droite).

Les configurations sont privilégiées sur les concepts :

- symétrique d'un point, d'une figure sur l'application elle-même,
- translaté sur la translation elle-même,
- le représentant et les constructions de vecteurs sur la notion même de vecteur,
- l'information graphique pour indiquer le sens sur la notion même d'angle orienté dans le cas des rotations.

Ces options, loin d'être des sources de confusion, sont plutôt des moyens de rencontrer l'élève dans sa perception des objets et donc de le rendre plus actif mais sont aussi des occasions riches d'inviter à la précision, à la clarté, à la concision et à la non-ambiguïté.

En classe de 6<sup>ème</sup> et en classe de 5<sup>ème</sup>, l'utilisation de la calculatrice ne doit pas être systématique. La calculatrice pourrait être utilisée pour vérifier les résultats des calculs effectués par les élèves, pour consolider certaines compétences algébriques ou pour faire des conjectures. *Il faut insister sur les techniques opératoires et le calcul mental, inciter les élèves à la réflexion car s'ils savent qu'ils peuvent utiliser la calculatrice, ils ne feront aucun effort pour effectuer une addition en colonne, une multiplication et surtout une division.*

En classe de 4<sup>ème</sup> et en classe de 3<sup>ème</sup> les élèves ont besoin de la calculatrice pour faire certains calculs notamment en Statistique et en Trigonométrie; cependant le volet calcul mental ne doit pas être négligé.

# GUIDE D'USAGE DES PROGRAMMES

## CLASSE DE 6<sup>EME</sup>

# MATHS

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 03 h 00</b>
<b>Leçon 1 : NOMBRE DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer l'ensemble des entiers naturels et leurs notations.  Restituer le vocabulaire: chiffre, nombre, unité, dizaine	<b>Entiers naturels</b> : chiffre, nombre, unité, dizaine, centaine, etc..  <b>Ensemble IN des Entiers naturels.</b>		Organisation de la classe  Annonce les objectifs du chapitre  Exploitation <i>des réponses</i>  Proposition d'activités faisant intervenir les nombres entiers naturels afin d'installer le vocabulaire.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> installées.
Restituer l'ensemble des décimaux arithmétiques  Restituer le vocabulaire: partie entière, partie décimale, dixième, centième...  Utiliser sur des exemples les symboles $\subset$ ; $\varnothing$ ; $\cap$ ; $\cup$ ; $\in$ ; $\notin$ ; $\{$ ; $\}$  Restituer la notation $\mathbf{IN} \subset \mathbf{D}$ .	<b>Nombres décimaux arithmétiques</b> : partie entière, partie décimale, dixième, centième, etc.  <b>Ensemble D</b> des nombres décimaux arithmétiques.		Proposition d'activités faisant intervenir les nombres décimaux arithmétiques afin d'installer le vocabulaire et les symboles.  Proposition d'activités d'application	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> installées.  <b>Évaluation des savoirs faire</b> installées (utilisation des symboles)

**Commentaires**

A titre indicatif le professeur pourra parler d'autres systèmes de numération.

Un nombre décimal pourra être présenté comme un nombre ayant deux parties : une partie entière et une partie décimale. Exemple : dans 7,032 on a : 7 est la partie entière et 032 est la partie décimale.

On remarquera qu'un nombre entier est aussi un nombre décimal ; par exemple :  $2 = 2,0$  ; le nombre 2 a pour partie entière 2 et pour partie décimale 0.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 02 h 00</b>
<b>Leçon 2 : ADDITION DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX</b>					
<b>Compétences:</b> Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer et utiliser le vocabulaire : addition, terme, somme.  Calculer la somme de deux nombres décimaux.	<b>Vocabulaire :</b>  Addition, termes,  Somme, notation.		Organisation de la classe Annoncer les objectifs du chapitre  Exploitation des réponses  Proposition d'activités faisant intervenir l'addition afin de dégager le vocabulaire  Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur l'addition.
Restituer et utiliser la commutativité, l'associativité et le rôle de zéro dans l'addition.  Donner un ordre de grandeur d'une somme.  Utiliser l'addition pour résoudre un problème.	<b>Propriétés :</b>  Commutativité,  Associativité, rôle de zéro dans l'addition		Proposition d'activités faisant intervenir l'addition afin de dégager les propriétés  Proposition d'activités d'application.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir l'addition.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur l'addition.  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)

**Commentaires**

L'objectif est d'amener l'élève, par des exemples simples et répétés, à constater que l'addition est une opération qui associe à deux nombres décimaux un seul nombre décimal.

On l'entraînera aussi à découvrir par lui-même les propriétés.

On veillera à faire remarquer à l'élève que l'addition est partout définie, ce qui ne sera pas le cas de la soustraction.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés de l'addition et d'apprécier l'ordre de grandeur d'une somme. Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de l'addition, les aspects procéduraux.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 02 h 00</b>	
<b>Leçon 3 : SOUSTRACTION DE DEUX NOMBRES DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer et utiliser le vocabulaire : soustraction, différence, terme.  Calculer la différence de deux nombres.	<b>Vocabulaire :</b>  Soustraction; termes, différence, notation.		Organisation de la classe  Annoncer les objectifs du chapitre  Exploitation des réponses  Proposition d'activités faisant intervenir la soustraction afin dégager le vocabulaire  Proposition d'activités d'application	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la soustraction.  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)
Compléter, avec des décimaux, des égalités du type : $a + \dots = b$ ; $\dots + a = b$ .  Donner un ordre de grandeur d'une différence.  Contrôler le résultat d'une somme par une différence et inversement.  Utiliser la soustraction pour résoudre un problème.	<b>Égalités :</b>  $a \in \mathbf{D}, b \in \mathbf{D}$ $\dots + a = b$ ; $a + \dots = b$ .  <b>Propriété :</b> La différence de deux nombres décimaux ne change pas si l'on ajoute un même nombre à chacun des deux termes de la soustraction.		Proposition d'activités faisant intervenir les égalités Proposition d'activités d'application  Proposition d'activités faisant intervenir la soustraction afin de dégager la propriété 3.  Proposition d'activités d'application.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir la soustraction	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation :</b>  <b>Des connaissances procédurales</b> portant sur les égalités.  <b>Des savoirs faire</b> (exercices d'application)  <b>Des savoirs faire</b> sur la propriété 3.  <b>De l'aptitude à résoudre des problèmes/</b> intégration

**Commentaires**

L'objectif est similaire et on utilisera la même démarche que dans l'addition. Il faudra que l'élève découvre par lui-même que la soustraction n'a pas les mêmes propriétés que l'addition et qu'elle n'est pas partout définie.

Ce qui justifiera plus tard l'introduction des décimaux relatifs

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés de la soustraction et de l'addition et d'apprécier l'ordre de grandeur d'une somme, d'une différence.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de la soustraction, les aspects procéduraux.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b> <b>Leçon 4 : RANGEMENT DES NOMBRES DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES</b>				<b>Durée : 02 h 00</b>	
<b>Compétences</b> : Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Élèves</b>	
<p>Restituer le vocabulaire : égal, différent, inférieur strictement, supérieur strictement, inférieur ou égal, supérieur ou égal.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : égal, différent, inférieur strictement, supérieur strictement, inférieur ou égal, supérieur ou égal.</p> <p>Utiliser la demi-droite graduée pour ranger des nombres décimaux.</p> <p>Ranger des nombres décimaux dans l'ordre croissant, ou dans l'ordre décroissant.</p> <p>Reconnaître les symboles : = ; ≠ ; ≥ ; ≤ ; &lt; ; &gt; .</p> <p>Utiliser les symboles : = ; ≠ ; ≥ ; ≤ ; &lt; ; &gt; .</p>	<p><b>Comparer deux nombres entiers naturels</b></p> <p><b>Comparer deux nombres décimaux</b></p> <p><b>Ranger plusieurs nombres entiers naturels</b></p> <p><b>Ranger plusieurs nombres décimaux</b></p> <p><b>Symboles d'inégalité</b></p>	<p>Instrument mesure :</p> <p>Fil de 1 m de longueur sans graduation ; règle graduée en décimètres</p> <p>Règle graduée en centimètre</p>	<p>Organisation de la classe Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant de comparer des nombres (entiers naturels, décimaux arithmétiques) afin dégager le vocabulaire et les symboles.</p> <p>Proposition d'activités permettant de ranger des nombres (entiers naturels, décimaux arithmétiques).</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant la comparaison, le rangement et l'encadrement.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la comparaison, le rangement et l'encadrement</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Élèves	
Encadrer un nombre décimal par deux décimaux à une unité près, à 0,1 près et à 0,01 près.	<b>Encadrement</b>  <b>Ordre de grandeur d'un résultat</b>	Instruments mesure :  Fil de 1 m de longueur; compas ;  Règle graduée	Proposition d'activités permettant d'encadrer un nombre décimal.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir le rangement, l'encadrement de nombres.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant la comparaison, le rangement et l'encadrement.  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la comparaison, le rangement et l'encadrement  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration).

**Commentaires**

L'ordre dans l'ensemble IN est un acquis pour les élèves. Il s'agit donc de renforcer cet acquis.

Cette partie donnera donc l'occasion d'introduire : des propositions du type : "...est inférieur ou égal à..." , "...est strictement supérieur à..." , "...est différent de..."  
" Les symboles  $\leq$  et  $\geq$  ,  $>$  et  $<$ .

On fera beaucoup d'activités, notamment de calcul mental, pour bien assimiler la manipulation des parties décimales et les encadrements.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes. Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de la soustraction, les aspects procéduraux.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 02 h 00</b>
<b>Leçon 5 : MULTIPLICATION DES NOMBRES DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES</b>					
<b>Compétences : Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Élève</b>	
<p>Restituer le vocabulaire : multiplication, facteur, produit.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : multiplication, facteur, produit.</p> <p>Calculer le produit de deux nombres décimaux.</p> <p>Multiplier mentalement un décimal par : 10 ; 100 ; 1000; 0,1 ; 0,01 ; 0,001.</p>	<p><b>Multiplication : facteurs, produit, notation</b></p>		<p>Organisation de la classe</p> <p>Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités faisant intervenir la multiplication afin de dégager le vocabulaire</p> <p>Proposition d'activités de calcul mental</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la multiplication</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la multiplication</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>
<p>Restituer les propriétés : commutativité, associativité, distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction, les rôles des nombres 1 et 0.</p> <p>Utiliser les propriétés : commutativité, associativité, distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction, les rôles des nombres 1 et 0.</p> <p>Donner un ordre de grandeur d'un produit.</p> <p>Utiliser la multiplication pour résoudre des problèmes.</p>	<p><b>Propriétés</b></p> <p>Associativité, commutativité,</p> <p>Rôles du nombre 1 et du nombre 0. distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction</p>		<p>Proposition d'activités faisant intervenir la multiplication afin de dégager les propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur les propriétés</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur les propriétés</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elève	
Calculer le carré ou le cube d'un nombre décimal.  Utiliser les carrés pour calculer des aires.  Utiliser les cubes pour calculer des volumes	<b>Puissance</b>  Carré d'un nombre Cube d'un nombre		Proposition d'activités afin d'introduire le carré et le cube.  Proposition d'activités d'application directe  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir la multiplication	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur le carré et le cube  <b>Évaluation des savoirs faire</b>  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)

### Commentaires

Les élèves savent déjà multiplier dans D. On veillera à faire découvrir les propriétés et à renforcer les acquis dans la pratique du calcul.

Les propriétés de la multiplication permettent de simplifier des calculs.

On n'étudiera pas les puissances de façon générale. Les puissances étudiées seront un outil pour les calculs d'aire et de volume.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés des opérations étudiées et d'apprécier l'ordre de grandeur d'un résultat.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de la multiplication, les aspects procéduraux

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 04 h 00</b>
<b>Leçon 6 : DIVISION DES NOMBRES DÉCIMAUX ARITHMÉTIQUES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Restituer le vocabulaire : dividende, diviseur, reste, quotient exact, quotient approché à l'unité près, au dixième près etc. (par défaut, par excès).</p> <p>Calculer le quotient et le reste dans la division d'un entier par un entier non nul</p> <p>Calculer le quotient approché par défaut, par excès, d'un décimal par un autre, à l'unité près, au dixième près etc...</p> <p>Diviser mentalement par : 10 ; 100 ; 1000 ; 0,1 ; 0,01 ; 0,001.</p> <p>Diviser un décimal par : 0,25 ; 0,5 ; 0,75.</p>	<p><b>Division d'un nombre décimal par un autre</b> : diviseur, dividende, quotient, reste</p> <p><b>Quotient exact, quotient approché</b></p>	<p>Cartons, matériel de coloriage, ciseaux</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités faisant intervenir la division afin de dégager le vocabulaire</p> <p>Proposition d'activités faisant intervenir la division afin de dégager les règles</p> <p>Exploitation des réponses des élèves.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Faire des manipulations</p> <p>Poser des questions et donner son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la division, sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la division et sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>
<p>Restituer la définition de fraction, la notation <math>\frac{a}{b}</math> et le vocabulaire numérateur, dénominateur</p> <p>Passer d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire et inversement.</p>	<p><b>Écriture décimale et écriture fractionnaire</b></p> <p>numérateur, dénominateur</p> <p><b>Fractions</b></p>		<p>Proposition d'activités afin de dégager le vocabulaire et les propriétés de la fraction.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Faire des manipulations</p> <p>Poser des questions et donner son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la division, sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la division et sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Utiliser la formule :</p> $d \times \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \times d = \frac{d \times a}{b}$ <p>Résoudre des problèmes concrets du type "prendre une fraction d'une quantité donnée.</p> <p>Utiliser la division pour résoudre des problèmes.</p>	<p><b>Multiplication d'un nombre par la fraction <math>\frac{a}{b}</math> a et b étant des entiers naturels et b ≠ 0</b></p>		<p>Proposition d'activités faisant intervenir la fraction afin de dégager les propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir la division</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Faire des manipulations</p> <p>Poser des questions et donner son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la division, sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la division et sur les fractions</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)</p>

### Commentaires

Il s'agit de consolider les acquis de l'élémentaire et de les approfondir, en particulier : dans l'utilisation des caractères de divisibilité par : 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 11 - dans la multiplication par : 0,1 ; 0,01 ; 0,001 ; 0,25 ; 0,5 et 0,75.

Les fractions pourront être utilisées comme des opérateurs

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés des opérations et d'apprécier l'ordre de grandeur d'un résultat.

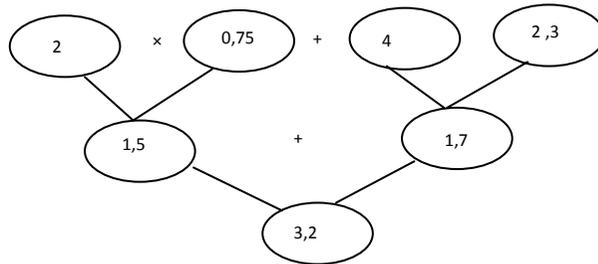
Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de la division, les aspects procéduraux.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 04 h 00</b>
<b>Leçon 7 : ORGANISATION D'UN CALCUL</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les quatre opérations sur les nombres décimaux arithmétiques et les symboles mathématiques au programme pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer les règles de priorité des opérations. Effectuer une suite d'opérations en appliquant les règles de priorité.	<b>Règles de priorité des opérations</b>		Organisation de la classe  Annonce les objectifs du chapitre  Exploitation <i>des réponses</i>  Proposition d'activités faisant intervenir une suite d'opérations sans parenthèses afin de dégager les règles de priorités  Proposition d'activités faisant intervenir une suite d'opérations sans parenthèses afin de dégager les règles de priorités ; traduire ensuite les opérations en schéma	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur les règles d'organisation d'un calcul
Effectuer un calcul comportant des parenthèses.  Traduire une écriture en ligne d'un calcul en schéma de calcul.  Traduire un programme de calcul en ligne ou un schéma de calcul en énoncé mathématique.  Traduire un énoncé mathématique en programme de calcul en ligne ou sous forme de schéma.  Calculer une somme, un produit, un quotient en utilisant les techniques de calcul rapide.  Utiliser les règles d'organisation pour calculer mentalement.	<b>Utilisation des parenthèses</b>		Proposition d'activités faisant intervenir une suite d'opérations avec des parenthèses afin de dégager les règles de règles ; traduire ensuite les opérations en schéma  Proposer des schémas à traduire en opération ligne  Proposition d'activités d'application  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir les règles d'organisation d'un calcul	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur règles d'organisation d'un calcul  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)

**Commentaires**

On utilisera des schémas descriptifs pour aider les élèves à comprendre les règles de priorité.

Par exemple :  $2 \times 0,75 + 4 - 2,3$  aura pour schéma descriptif



On entraînera les élèves à passer du registre verbal au registre figural et inversement. Exemple : « Le cube du carré de a » se traduit par l'écriture  $(a^2)^3$ .

On entraînera les élèves à passer du registre verbal au registre figural et inversement.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés des opérations et d'apprécier l'ordre de grandeur d'un résultat.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés, les aspects procéduraux

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 04 h 00</b>	
<b>Leçon 8 : PROPORTIONNALITÉ</b>					
<b>Compétences : Utiliser la proportionnalité pour résoudre des problèmes de la vie courante liés au taux, au pourcentage, à l'échelle.</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Restituer le vocabulaire : tableau de correspondance, tableau de proportionnalité, coefficient de proportionnalité, taux, pourcentage, échelle, agrandissement, réduction.</p> <p>Restituer la notation %.</p> <p>Reconnaître une situation de proportionnalité à partir : d'un tableau de correspondance d'un énoncé.</p> <p>Exploiter une situation de proportionnalité à partir : d'un tableau de correspondance d'un énoncé</p> <p>Compléter un tableau de proportionnalité.</p>	<p><b>Nombres</b> <b>Proportionnels</b></p>		<p>Organisation de la classe</p> <p>Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités faisant intervenir une situation de proportionnalité afin de dégager le vocabulaire.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur la proportionnalité et le pourcentage</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Appliquer un pourcentage. Résoudre des problèmes faisant intervenir des pourcentages.	<b>Pourcentages</b>		Proposition d'activités faisant intervenir une situation de pourcentage afin de dégager les propriétés.  Proposition d'activités d'application	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la proportionnalité et le pourcentage  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)
Compléter, avec des décimaux arithmétiques, une égalité du type : $a \times \dots = b$ .	<b>Égalité :</b> $a \times \dots = b ; \frac{b}{a} \in D$		Proposition d'activités faisant intervenir les égalités.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir la proportionnalité		<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)

**Commentaires**

A ce niveau, il faudra maintenir les acquis de l'élémentaire.

On se placera dans des situations concrètes de proportionnalité : tableau de nombres proportionnels, échelle, agrandissement, réduction, changement d'unités  
Il s'agira de trouver un décimal  $c$  tel que :  $a \times c = b$ . Ces opérations à trous consolident les connaissances de l'élémentaire et constituent une bonne base pour l'introduction ultérieurement des équations.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés des opérations et d'apprécier l'ordre de grandeur d'un résultat.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés, les aspects procéduraux

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 9 : NOMBRES DÉCIMAUX RELATIFS</b>					
<b>Compétences : Utiliser l'addition, la soustraction des nombres décimaux relatifs et le repérage pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer les ensembles <b>Z</b> et <b>ID</b> . Restituer les règles de l'addition des nombres décimaux relatifs. Utiliser les règles de l'addition des nombres décimaux relatifs. Déterminer l'opposé d'un nombre relatif. Restituer les règles de la soustraction de deux nombres décimaux relatifs. Utiliser les règles de la soustraction de deux nombres décimaux relatifs	<b>Nombre décimal relatif</b> : signe d'un nombre décimal, nombre décimal positif, nombre décimal négatif, notation  <b>Valeur absolue</b> : présentation, notation  <b>Ensembles Z et ID</b>  <b>Addition de deux nombres décimaux relatifs</b>  <b>Nombres décimaux relatifs opposés</b>  <b>Soustraction de deux nombres décimaux relatifs</b>		Organisation de la classe Annoncer les objectifs du chapitre  Exploitation des réponses  Proposition d'activités faisant appel à la notion de nombres relatifs afin de d'introduire les ensembles Z et ID  Proposition d'activités d'application  Proposition d'activités faisant intervenir les opérations (addition et soustraction) afin de dégager les règles.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir les nombres relatifs.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur les nombres relatifs  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur les nombres relatifs  <b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)

**Commentaires**

Les nombres décimaux relatifs et la notion de valeur absolue seront introduits à partir d'exemples concrets.

On fera remarquer que  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$  et  $\mathbb{Z} \subset \mathbb{D}$ .

On se limitera uniquement à l'addition et à la soustraction de deux décimaux relatifs.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Le calcul mental devra permettre à l'élève de faire fonctionner les propriétés des opérations et d'apprécier l'ordre de grandeur d'un résultat.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés, les aspects procéduraux.

PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES				Durée : 04 h 00	
Leçon 10 : REPÉRAGE					
Compétences : Utiliser l'addition, la soustraction des nombres décimaux relatifs et le repérage pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer le vocabulaire: origine, unité, abscisse, axe; repère orthonormal, coordonnées (abscisse, ordonnée).</p> <p>Identifier : origine, unité, abscisse, axe; repère orthonormal, coordonnées (abscisse, ordonnée).</p> <p>Lire l'abscisse d'un point sur une droite graduée.</p> <p>Lire les coordonnées d'un point dans un repère orthonormal.</p> <p>Placer sur un axe un point dont on connaît l'abscisse.</p> <p>Placer dans un repère orthonormal un point dont on connaît les coordonnées. Repérer sur une droite graduée un point.</p> <p>Encadrer l'abscisse positive d'un point.</p> <p>Repérer un point dans le plan muni d'un repère orthonormal.</p>	<p><b>Sur une droite</b></p> <p><b>Dans le plan</b></p>	<p>Matériels de géométrie ; plan cadastral</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant de repérer un point sur une droite afin dégager le vocabulaire</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités permettant de repérer un point un plan afin dégager le vocabulaire</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes sur le repérage.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> portant sur le repérage.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)</p>

**Commentaires**

Dans ce chapitre, la finalité est d'amener l'élève à se repérer sur une route rectiligne, sur une carte, sur un plan cadastral. Repérer un point c'est déterminer les coordonnées de ce point.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>					<b>Durée : 10 h 00</b>
<b>Leçon 1 : INTRODUCTION A LA GÉOMÉTRIE</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions liées à l'observation de l'espace, au plan et ses parties, à la mesure de longueurs et le matériel de géométrie dans la résolution des problèmes de géométrie					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Décrire un parallélépipède rectangle, un cube par les faces, les arêtes, les sommets</p> <p>Décrire un cylindre par la base, et la hauteur</p> <p>Décrire une sphère par le centre et le rayon, ou le diamètre</p> <p>Reconnaître un parallélépipède rectangle, un cube, un cylindre, une sphère</p>	<p><b>Observation de l'espace</b></p> <p>Description de solides usuels :</p> <p>Parallélépipède rectangle, cube, cylindre, sphère</p>	<p>Maquettes, solides usuels, squelettes de solides</p> <p>Maquettes, solides usuels, squelettes de solides, matériel de géométrie</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Déclarer ses objectifs</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposer des solides en observation afin de les décrire puis de les reconnaître par leurs éléments caractéristiques</p> <p>Proposition d'activités d'observation permettant de décrire et de reconnaître des solides usuels de l'espace</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives et procédurales</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer le vocabulaire : point, droite, demi-droite, origine d'une demi-droite, segment, extrémités d'un segment, points alignés, ligne polygonale, polygone.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : point, droite, demi-droite, origine d'une demi-droite, segment, extrémités d'un segment, points alignés, ligne polygonale, polygone.</p> <p>Vérifier que des points sont alignés, que des droites sont sécantes.</p> <p>Marquer un point, des points alignés, des points non alignés.</p> <p>Tracer un segment, une droite, une demi-droite, des droites sécantes, une ligne polygonale, un polygone.</p> <p>Reconnaître sur une droite des demi-droites opposées.</p> <p>Nommer une droite, une demi-droite, un segment, une ligne polygonale, un polygone.</p> <p>Restituer les notations <math>[AB]</math> ; <math>(AB)</math> ; <math>(xy)</math> ; <math>(D)</math> ; <math>(d)</math> ; <math>[AB]</math> ; <math>[Ax]</math></p> <p>Utiliser les notations <math>[AB]</math> ; <math>(AB)</math> ; <math>(xy)</math> ; <math>(D)</math> ; <math>(d)</math> ; <math>[AB]</math> ; <math>[Ax]</math></p>	<p><b>Le plan et ses parties :</b></p> <p>plan, point, droite,</p> <p>points alignés, points non alignés,</p> <p>demi-droite, demi-plan,</p> <p>droites sécantes, droites disjointes, droites confondues,</p> <p>secteurs, segment, ligne polygonale, polygone,</p> <p>notations : <math>\subset</math> ; <math>\not\subset</math> ; <math>\in</math> ; <math>\notin</math></p>	<p>Maquettes, solides usuels, squelettes de solides</p> <p>Maquettes, solides usuels, squelettes de solides, matériel de géométrie.</p>	<p>Proposer des solides à observer activités afin de dégager le vocabulaire et la définition de points alignés.</p> <p>Proposition d'activités de construction afin de matérialiser les parties du plan.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives et procédurales.</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Élèves	
<p>Restituer la notation AB pour la distance entre deux points A et B.</p> <p>Utiliser un compas pour : comparer des longueurs de segments justifier qu'un point est le milieu d'un segment</p> <p>Reporter les côtés d'un polygone pour mesurer son périmètre.</p> <p>Utiliser la règle graduée pour : mesurer la longueur d'un segment tracer un segment de longueur donnée marquer le milieu d'un segment.</p> <p>Reconnaître dans une figure codée le milieu d'un segment.</p> <p>Coder des segments de même longueur.</p> <p>Calculer le périmètre d'un polygone</p>	<p><b>Mesure des longueurs de segments :</b></p> <p>Longueur d'un segment, rapport des longueurs de deux segments.</p> <p>Milieu d'un segment</p> <p>Périmètre d'un polygone.</p>	Matériel de géométrie.	<p>Proposition d'activités de construction afin de dégager la notion de longueur et la notation AB</p> <p>Proposition d'activités de construction, de codage, de mesures, de comparaison de reconnaissance et de calcul.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> et procédurales</p>
<p>Restituer les propriétés de l'inégalité triangulaire.</p> <p>Utiliser les propriétés de l'inégalité triangulaire</p>	<p><b>Inégalité triangulaire :</b></p> <p>Si <math>M \in [AB]</math> alors <math>MA + MB = AB</math> ; Si <math>MA + MB = AB</math> alors <math>M \in [AB]</math> Si <math>M \notin [AB]</math> alors <math>MA + MB &gt; AB</math></p>	Matériel de géométrie.	<p>Proposition d'activités de construction et de mesure afin de dégager la notion d'inégalité triangulaire</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes de description d'objets et de parties de l'espace, de construction, mesure et de calcul</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives et procédurales</b> portant sur les inégalités triangulaires.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)</p>	

**Commentaires**

L'observation de l'espace sera essentiellement descriptive.

L'observation de solides usuels permettra d'introduire le plan et ses parties. On prendra des exemples dans l'environnement immédiat de l'élève.

On présentera des situations variées permettant d'illustrer la notion de plan.

On veillera à faire comprendre qu'étant donnés deux points distincts dans un plan, la droite définie par les deux points est contenue dans ce plan.

On apportera le soin nécessaire pour l'utilisation des notations : segment d'extrémités A et B :  $[AB]$ , droite passant par A et B :  $(AB)$ , droite  $(xy)$  ; droite  $(D)$ , droite  $(d)$ , demi-droite d'origine A et passant par B :  $[AB)$ , demi-droite  $[Ax)$ .

On comparera des mesures de longueur de segments qui sont dans un rapport donné et on fera des activités de report de longueur de segments qui sont dans cette situation.

On pourra utiliser les acquis et exploiter la notion de distance.

On se limitera à faire vérifier ces propriétés par l'élève dans des cas de figures variées, par des mesures.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

PARTIE 2: ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES					Durée : 06 h 00
Leçon 2 : LE CERCLE					
Compétences : Utiliser les notions liées aux droites parallèles, aux droites perpendiculaires, au cercle et à la symétrie orthogonale pour résoudre des problèmes de géométrie plane liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques).					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Élèves	
<p>Restituer le vocabulaire : cercle, centre, rayon, diamètre, corde, arc, périmètre, disque, point à l'intérieur, à l'extérieur d'un cercle. et les notations C (O ; r), AB</p> <p>Utiliser le vocabulaire : cercle, centre, rayon, diamètre, corde, arc, périmètre, disque, point à l'intérieur, à l'extérieur d'un cercle</p> <p>Tracer un cercle connaissant son centre et son rayon, ou un de ses diamètres ou son centre et un de ses points.</p> <p>Restituer et utiliser la formule du périmètre du cercle pour calculer sa valeur exacte (c'est à dire avec <math>\pi</math>) ou une de ses valeurs approchées (avec <math>\pi \approx 3,14\dots</math>).</p>	<p><b>Vocabulaire</b>  <b>Définition</b> : cercle, centre, rayon, diamètre, disque, arc, corde, périmètre.</p> <p><b>Intérieur d'un cercle, extérieur d'un cercle</b></p>	<p>Matériel de géométrie.  Objets circulaires, ficelles, pointes</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Déclarer ses objectifs</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de manipulation, de construction et de mesure sur le cercle afin de dégager le vocabulaire et de calcul de périmètre.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives procédurales</b> portant sur portant sur le cercle.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer le vocabulaire : cercles sécants, tangents, disjoints, concentriques.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : cercles sécants, tangents, disjoints, concentriques</p> <p>Justifier que deux cercles sont sécants, tangents ou disjoints.</p>	<p><b>Intersection de deux cercles :</b></p> <p>cercles sécants, cercles tangents, cercles disjoints</p>		<p>Proposition d'activités de construction et de mesure sur le cercle afin de dégager les positions relatives de deux cercles</p> <p>Exploitation des réponses des élèves.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir le cercle.</p>		<p>Exercices d'application</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre</b> des problèmes (intégration)</p>

### Commentaires

L'objectif est d'approfondir la notion de cercle et d'entraîner l'élève à la manipulation d'intersection de cercles pour comprendre et effectuer des programmes de constructions géométriques avec la règle et le compas.

Une notion comme celle de rayon (ou de diamètre) représentera un segment ou la mesure d'un segment ; un diamètre pourra désigner un segment de droite ou sa mesure. Le sens à retenir dépendra du contexte

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 3: DROITES PERPENDICULAIRES ET DROITES PARALLELES</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les notions liées aux droites parallèles, aux droites perpendiculaires, au cercle et à la symétrie orthogonale pour résoudre des problèmes de géométrie plane liés à la vie courante. ( analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Construire avec la règle et l'équerre, avec la règle et le compas la droite perpendiculaire à une droite donnée, passant par un point donné.</p> <p>Vérifier à l'aide de la règle et de l'équerre que deux droites sont perpendiculaires.</p> <p>Coder des droites perpendiculaires.</p> <p>Restituer deux droites perpendiculaires dans des configurations géométriques.</p> <p>Restituer et utiliser la notation</p>	<p><b>Droites perpendiculaires</b></p> <p>Présentation, notation, codage</p> <p>Droite perpendiculaire à une droite passant par un point donné (unicité).</p>	<p>Matériel de géométrie, papier quadrillé</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Déclarer ses objectifs</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de manipulation permettant la construction de droites perpendiculaires afin de dégager la présentation, la notation et le codage.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives procédurales</b> portant sur portant sur les droites perpendiculaires.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>
<p>Restituer la définition de la médiatrice d'un segment.</p> <p>Restituer dans une figure codée la médiatrice d'un segment.</p> <p>Construire la médiatrice d'un segment : à la règle graduée et à l'équerre à la règle et au compas</p>	<p>Médiatrice d'un segment [AB]</p> <p>Propriétés :</p> <p>Tout point de la médiatrice d'un segment [AB] est à égale distance de A et B.</p> <p>Tout point situé à égale distance de A et B appartient à la médiatrice de [AB]</p>	<p>Matériel de géométrie</p>	<p>Proposition d'activités de construction permettant de dégager la notion et les propriétés de la médiatrice d'un segment.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Construire avec la règle et l'équerre ou avec la règle et le compas la droite parallèle à une droite donnée passant par un point donné.</p> <p>Vérifier à l'aide de la règle et de l'équerre que deux droites sont parallèles.</p> <p>Restituer la notation //</p> <p>Utiliser la notation //</p> <p>Restituer les propriétés du parallélisme et restituer deux droites parallèles dans des configurations géométriques</p>	<p><b>Droites parallèles</b></p> <p><b>Définition :</b> Deux droites sont parallèles lorsqu'elles sont perpendiculaires à une même droite.</p> <p>Notation</p> <p><b>Propriétés :</b> Par un point donné, il passe une parallèle à une droite et une seule.</p> <p>Deux droites parallèles à une même troisième sont parallèles entre elles.</p> <p>Lorsque deux droites sont parallèles, toute droite sécante à l'une est sécante à l'autre.</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités de construction de droites afin de dégager la définition et la notation de droites parallèles.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de construction afin de dégager les propriétés du parallélisme.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir des droites perpendiculaires et des droites parallèles</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives procédurales</b> portant sur portant sur les droites parallèles.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration)</p>

### Commentaires

On pourra utiliser le double pliage pour introduire et présenter des droites perpendiculaires, en particulier en utilisant les lignes de feuilles quadrillées et pour faire constater la coïncidence avec les côtés appropriés d'une équerre.

On précisera le pied d'une perpendiculaire à une droite.

On pourra retenir la définition suivante : La médiatrice d'un segment [AB] est la droite perpendiculaire à (AB) et passant par le milieu du segment [AB].

Par pliage ou avec l'usage du compas, on fera constater l'égalité des longueurs.

Ces propriétés ne seront pas démontrées ; on les fera constater par des manipulations simples.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 4 : SYMETRIE ORTHOGONALE PAR RAPPORT A UNE DROITE DONNEE</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les notions liées aux droites parallèles, aux droites perpendiculaires, au cercle et à la symétrie orthogonale pour résoudre des problèmes de géométrie plane liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elève</b>	
<p>Restituer deux figures symétriques par rapport à une droite.</p> <p>Restituer dans une figure codée deux points symétriques par rapport à une droite donnée.</p> <p>Construire le symétrique d'un point par rapport à une droite donnée à l'aide :  - de la règle et de l'équerre  - du compas</p>	<p><b>Points symétriques par rapport à une droite</b></p> <p>construction à la règle et à l'équerre,  construction à la règle et au compas</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Feuille de papier</p> <p>Crayons de couleurs</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annoncer les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de manipulation permettant de reconnaître et de construire le symétrique d'un point par rapport à une droite donnée.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives et procédurales</b> portant sur le symétrique d'un point par rapport à une droite donnée.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> (exercices d'application)</p>
<p>Construire le symétrique d'un segment, d'une droite, d'une demi-droite, d'un cercle</p>	<p><b>Symétrie d'une figure simple</b></p> <p>segment, droite, demi-droite, cercle...</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Crayons de couleurs</p>	<p>Proposition d'activités de construction sur le symétrique d'une figure simple afin de dégager les propriétés</p> <p>Proposition d'activités d'application. .</p>	<p>Exécuter consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elève	
<p>Utiliser les propriétés de l'axe de symétrie pour des constructions.</p> <p>Restituer qu'une droite donnée est un axe de symétrie d'une figure.</p> <p>Construire, quand il existe, un axe de symétrie d'une figure simple.</p>	<p><b>Axe(s) de symétrie d'une figure :</b></p> <p>segment, cercle</p>	<p>Matériel de géométrie Crayons de couleurs</p>	<p>Proposition d'activités de construction faisant appel aux propriétés de l'axe de symétrie</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de reconnaissance, puis de construction d'un axe de symétrie d'une figure d'application.</p>	<p>Exécuter consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b></p>
<p>Utiliser ces propriétés pour justifier que deux segments ont même longueur un point est milieu d'un segment des points sont alignés.</p>	<p><b>Propriétés :</b></p> <p>Conservation de la distance</p> <p>Le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du segment symétrique.</p> <p>Les symétriques de trois points non alignés sont trois points non alignés</p>	<p>Matériel de géométrie Crayons de couleurs</p>	<p>Proposition d'activités pour faire dégager les propriétés de la conservation de la distance, du milieu et de l'alignement des points</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir la symétrie orthogonale.</p>		<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b></p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (intégration)</b></p>

### Commentaires

La symétrie orthogonale sera introduite par le pliage ou par tout autre moyen pouvant aider l'élève à se faire une approche intuitive de la question.

On exploitera le pliage pour établir l'égalité des mesures des longueurs de deux segments symétriques

On étudiera au fur et à mesure les axes de symétrie de figures simples.

Les autres propriétés seront introduites progressivement.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES					Durée : 08 h 00
Leçon 5 : LES ANGLES					
Compétences : Utiliser le matériel de géométrie, les notions liées aux angles et aux polygones, les formules de calcul d'aire et de volume pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elève	
<p>Restituer le vocabulaire : angle, sommet, côtés, angles adjacents.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : angle, sommet, côtés, angles adjacents.</p>	<p><b>Généralités :</b> Sommet, côtés, notation, angles adjacents</p>	<p>Matériel géométrique Feuille de papier Crayons de couleurs</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposer activités permettant de dégager le vocabulaire.</p> <p>Proposition d'activités 'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives.</b></p>
<p>Restituer le vocabulaire : angle droit, angle aigu, angle obtus, angle plat, degré, grade, bissectrice, angles complémentaires, angles supplémentaires et les notations : <math>\widehat{ABC}</math>, <math>\widehat{B}</math> ; ° ; gr.</p> <p>Utiliser le vocabulaire : angle droit, angle aigu, angle obtus, angle plat, degré, grade, bissectrice, angles complémentaires, angles supplémentaires.</p> <p>Restituer la configuration et tracer des angles adjacents, un angle aigu, un angle droit, un angle obtus, un angle plat.</p> <p>Utiliser le rapporteur pour mesurer un angle en degrés, grades.</p> <p>Déterminer la mesure d'un angle complémentaire à un angle donné.</p> <p>Calculer la mesure d'un angle supplémentaire à un angle donné</p>	<p><b>Mesure d'angle</b></p> <p>rapporteur unités : degré, grade</p> <p>angles superposables</p> <p>bissectrice d'un angle</p> <p>angles droits, angles plats</p> <p>angles aigus, angles obtus</p> <p>angles complémentaires,</p> <p>angles supplémentaires</p>	<p>Matériel géométrique</p> <p>Feuille de papier</p> <p>Crayons de couleurs</p>	<p>Proposition d'activités pour installer le vocabulaire et les notations</p> <p>Proposition d'activités de construction afin de dégager la mesure et la bissectrice d'un angle</p> <p>Exploiter</p> <p>Proposition d'activités d'application directe.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives et procédurales.</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elève	
<p>Construire un angle de mesure donnée avec la règle et le rapporteur.</p> <p>Reproduire un angle à l'aide de la règle et du rapporteur ou de la règle et du compas.</p> <p>Construire la bissectrice d'un angle à l'aide de la règle et du rapporteur ou de la règle et du compas.</p> <p>Restituer la formule de correspondance degré grade.</p> <p>Utiliser la formule de correspondance degré grade pour faire des conversions.</p>					
<p>Restituer la propriété relative au symétrique d'un angle.</p> <p>Utiliser la propriété relative au symétrique d'un angle.</p> <p>Construire le symétrique d'un angle.</p> <p>Restituer la propriété de conservation d'un angle.</p> <p>Utiliser la propriété de conservation d'un angle.</p>	<p><b>Symétrique d'un angle par rapport à une droite</b></p> <p>Construction Propriété</p>		<p>Proposition d'activités de construction pour dégager les propriétés de conservation d'un angle par une symétrie orthogonale.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir les angles.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Manipuler</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> et procédurales.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> d'intégration</p>

### Commentaires

L'objectif majeur est la mesure des angles. Il faudra entraîner l'élève à utiliser un rapporteur.

On utilisera la même notation pour l'angle et sa mesure.

Une notion comme celle de la bissectrice peut désigner une droite, une demi-droite, un segment.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES				Durée : 12 h 00	
Leçon 6 : LES POLYGONES					
Compétences : Utiliser le matériel de géométrie, les notions liées aux angles et aux polygones, les formules de calcul d'aire et de volume pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités Enseignement Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer dans un triangle les sommets, les côtés, les angles.</p> <p>Construire un triangle connaissant trois côtés, un angle et ses deux côtés, un côté et ses deux angles adjacents.</p> <p>Restituer dans un triangle une hauteur, une médiane, une bissectrice, une médiatrice.</p> <p>Construire dans un triangle à la règle et à l'équerre ou à la règle et au compas : une hauteur, une médiatrice.</p> <p>Construire dans un triangle une médiane, une bissectrice.</p> <p>Utiliser un compas et une règle pour construire un triangle isocèle, un triangle équilatéral.</p> <p>Utiliser un compas pour restituer et construire un triangle isocèle, un triangle équilatéral.</p> <p>Utiliser un compas et une équerre pour restituer et construire un triangle rectangle, un triangle rectangle isocèle</p> <p>Construire l'axe de symétrie d'un triangle isocèle ou les axes de symétrie d'un triangle équilatéral.</p>	<p><b>Triangles</b></p> <p><b>Généralités :</b> sommets, côtés, angles d'un triangle; côté opposé à un angle; côtés adjacents à un angle. Notation d'un Triangle</p> <p><b>Construction d'un triangle</b></p> <p><b>Droites remarquables dans un triangle :</b> hauteurs, médianes, bissectrices, médiatrices.</p> <p><b>Triangles particuliers, définition et présentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- triangle rectangle</li> <li>- triangle isocèle</li> <li>- triangle équilatéral</li> <li>- triangle rectangle</li> <li>- isocèle</li> </ul> <p><b>Axes de symétrie</b> du triangle isocèle, du triangle équilatéral.</p>		<p>Organisation de la classe Annonce les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités sur le triangle afin de dégager le vocabulaire les droites remarquables et les notations.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire.</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités Enseignement Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer le vocabulaire et la configuration d'un trapèze, d'un parallélogramme, d'un rectangle d'un losange, d'un carré, d'un trapèze rectangle, et d'un trapèze isocèle.</p> <p>Construire un parallélogramme et un trapèze à l'aide de la règle et de l'équerre.</p> <p>Construire un rectangle, un losange, un carré.</p> <p>Restituer les axes de symétrie d'un rectangle, d'un losange, d'un carré et d'un trapèze isocèle.</p>	<p><b>Quadrilatères</b></p> <p><b>Généralités :</b> Définition Notation Sommets, sommets opposés, sommets consécutifs, côtés, côtés opposés, côtés consécutifs, angles d'un quadrilatère, angles opposés, angles consécutifs, diagonales.</p> <p><b>Quadrilatères particuliers:</b></p> <p>Trapèze Définition : Un trapèze est un quadrilatère non croisé dont deux côtés sont parallèles et deux cotés non parallèles. trapèze rectangle, trapèze isocèle et son axe de symétrie</p> <p>Parallélogramme Définition : Le parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés sont parallèles deux à deux.</p> <p>Rectangle, losange, carré et leurs axes de symétrie.</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités sur les quadrilatères afin de dégager le vocabulaire et les notations.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de construction sur les quadrilatères.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de recherche d'axes de symétrie de quadrilatère Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/procédures.</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire.</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités Enseignement Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Restituer le vocabulaire et la configuration d'un hexagone et d'un pentagone réguliers.  Construire un hexagone et un pentagone réguliers	<b>Pentagone et hexagone réguliers</b>	Matériel de géométrie	Proposition d'activités sur les pentagones et les hexagones réguliers afin de dégager le vocabulaire les notations et les propriétés  Proposition d'activités d'application directe.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir les polygones.	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation.  <b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b>  <b>Évaluation de savoirs faire.</b>  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre</b> des problèmes (intégration).

### Commentaires

On fera remarquer que les notations ABC, BCA et CAB désignent le même triangle.

Selon le contexte, le côté désignera une droite, un segment ou une longueur.

Dans cette partie, on abordera les droites remarquables dans le triangle mais pas leur intersection.

L'expression " dans un triangle " est pris au sens de " pour un triangle donné ".

On prendra soin de définir ces triangles et de présenter leurs différents éléments.

Le quadrilatère ABCD est le même que le quadrilatère BCDA, CDAB, DABC ou ADCB, DCBA, CBAD, BADC.

Travailler uniquement sur des quadrilatères non croisés.

On les introduira par un programme de construction.

On pourra utiliser le cercle circonscrit et reporter sur ce cercle des cordes de même longueur.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courantes.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>					<b>Durée : 4 h 00</b>
<b>Leçon 7 : LES AIRES</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser le matériel de géométrie, les notions liées aux angles et aux polygones, les formules de calcul d'aire et de volume pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Calculer l'aire des figures usuelles : carré, rectangle, triangle, trapèze, disque.  Calculer une dimension dans une figure connaissant l'aire de celle-ci et éventuellement une autre dimension.  Restituer et utiliser la propriété sur les aires de figures superposables.  Calculer une aire dans un pavé droit, dans un cube, dans un cylindre droit.	Surface, aire  Mesures d'aires : unités d'aire.  Aire de surfaces superposables.  Aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque, d'un losange, d'un trapèze,  Aire d'un disque	Matériel de géométrie  Feuille de papier Crayons de couleurs	Organisation de la classe  Annonce les objectifs du chapitre  Exploitation des réponses  Proposition d'activités permettant de calculer l'aire de figures usuelles.  Proposition d'activités d'application.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir le calcul d'aire.	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation.  <b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b>  <b>Évaluation de savoirs faire</b>  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (intégration)</b>

**Commentaires**

Dans cette partie on entraînera l'élève à évaluer le plus exactement possible l'aire d'une surface, éventuellement avec une unité non usuelle.

C'est une occasion de faire des applications pratiques sur des valeurs exactes et des valeurs approchées.

A l'occasion de l'étude de surfaces superposables, on traitera l'aire de figures symétriques par rapport à une droite.

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courante.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>				<b>Durée : 10 h 00</b>	
<b>Leçon 8 : LA GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser le matériel de géométrie, les notions liées aux angles et aux polygones, les formules de calcul d'aire et de volume pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Restituer des droites perpendiculaires dans l'espace.</p> <p>Construire et restituer le patron d'un parallélépipède rectangle.</p> <p>Calculer l'aire latérale ou totale du pavé droit, d'un cube.</p> <p>Restituer et utiliser les formules de calcul du volume du pavé droit.</p> <p>Restituer les représentations planes de parallélépipèdes rectangles.</p>	<p><b>Parallélépipède rectangle :</b></p> <p>droites perpendiculaires ; droites orthogonales</p> <p>représentation plane,</p> <p>patron,</p> <p>volume.</p>	<p>Matériel géométrique</p> <p>Feuille de papier Cartons ; colle ; ciseaux</p> <p>Maquettes, squelettes, solides</p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce les objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de construction et de manipulation permettant de dégager les notions de perpendicularité et d'orthogonalité dans l'espace.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités permettant de construire le patron et de calculer le volume et l'aire latérale, totale du pavé droit, d'un cube.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation.</p> <p><b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b></p> <p><b>Évaluation de savoirs faire.</b></p>
<p>Calculer l'aire latérale ou totale d'un cylindre droit.</p> <p>Restituer les formules de calcul du volume d'un cylindre droit.</p> <p>Utiliser les formules pour calculer le volume.</p>	<p><b>Cylindre droit :</b></p> <p>représentation plane,</p> <p>patron,</p> <p>volume.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de construire le patron et de calculer le volume et l'aire latérale du cylindre droit.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités permettant de calculer l'aire latérale et le volume du cylindre droit.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Calculer l'aire d'une sphère.  Restituer les formules du calcul du volume  Utiliser les formules du calcul du volume	<b>Sphère et Boule :</b>  centre, rayon, diamètre, grand cercle,  aire,  volume.	Matériel géométrique  Feuille de papier Cartons ; colle ; ciseaux  Maquettes, squelettes, solides	Proposition d'activités de calcul d'aire et de volume de sphères.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir le calcul d'aire.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation.  <b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b>  <b>Évaluation de savoirs faire.</b>  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (intégration).</b>

### Commentaires

L'objectif de cette partie est :

- de développer la perception spatiale chez l'élève, de l'initier à la représentation plane et à la construction de patrons et de consolider ses connaissances du calcul des volumes
- de servir de supports à des activités numériques

On admettra que le volume d'une boule de rayon R est  $\frac{4}{3}\pi R^3$  et que l'aire de la sphère de rayon R est  $4\pi R^2$ .

On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courante.

Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.

Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

<b>PARTIE 2 : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES</b>					<b>Durée : 04 h 00</b>
<b>Leçon 9 : REPÉRAGE SUR LA SPHERE</b>					
<b>Compétences : Utiliser les notions liées au repérage sur la sphère pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (localisation d'un lieu sur le globe terrestre...).</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer le vocabulaire : coordonnées géographiques (longitude, latitude), Pôle Nord, Pôle Sud, axe Nord-Sud, Parallèle, méridien, équateur.  Utiliser le vocabulaire  Lire les coordonnées géographiques d'un point sur un globe terrestre.  Repérer un point sur un globe terrestre.  Placer un point dont les coordonnées géographiques sont connues.	Pôle Nord, Pôle Sud  Axe Nord-Sud  Équateur ; parallèles ; latitude ;  Méridien; méridien origine ; longitude  Coordonnées Géographiques	Matériel géométrique  Globe terrestre  Oranges, couteau  Squelette d'une sphère, planisphère	Organisation de la classe Annonce les objectifs du chapitre.  Exploitation des réponses.  Proposition d'activités manipulatoires permettant de dégager le vocabulaire.  Proposition d'activités d'application.  Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes faisant intervenir le repérage sur une sphère.	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation.  <b>Évaluation de connaissances déclaratives/ procédurales.</b>  <b>Évaluation de savoirs faire</b>  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (intégration)</b>

**Commentaires :**

Il est recommandé d'utiliser un globe terrestre pour cette partie du programme.  
 Il est souhaitable de travailler en collaboration avec le professeur de Géographie.  
 L'utilisation des TICE serait d'un grand apport.  
 On veillera à prendre en charge des problèmes portant sur des situations de la vie courante.  
 Ne pas perdre de vue, au moment de dégager les propriétés de bases les aspects procéduraux.  
 Ne pas négliger l'utilisation du matériel géométrique par les élèves.

# GUIDE D'USAGE DES PROGRAMMES

## CLASSE DE 5<sup>EME</sup>

# MATHS

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 04 h 00</b>	
<b>Leçon 1 : PUISSANCE DANS D</b>					
<b>Compétences</b> Utiliser les notions relatives à la puissance d'un nombre décimal arithmétique, à la division euclidienne, aux nombres premiers, au ppcm, au pgcd, pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer la définition d'une puissance d'un nombre décimal arithmétique et sa notation.  Restituer et utiliser les propriétés des puissances d'un nombre décimal arithmétique.	<b>Définition</b>  Propriétés  Puissance d'un produit  Produit de deux puissances d'un même nombre  Puissance d'une puissance d'un nombre	Calculatrice	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités sur le carré et le cube d'un nombre décimal arithmétique  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités sur les puissances entières d'un nombre décimal arithmétique  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application des propriétés  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'intégration, de résolution de problèmes  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b>

**Commentaires**

L'exposant entier est supérieur ou égal à un.

On utilisera l'écriture littérale chaque fois que de besoin.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 10 h 00</b>	
<b>Leçon 2 : MULTIPLES ET DIVISEURS</b>					
<b>Compétences : Utiliser les notions relatives à la puissance d'un nombre décimal arithmétique, à la division euclidienne, aux nombres premiers, au PPCM, au PGCD, pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer une division euclidienne.  Restituer un quotient exact	Division Euclidienne	Calculatrice	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités pour reRestituer la division euclidienne  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités pour reRestituer un quotient exact.  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Multiplier ou diviser mentalement par 5, 10, 25...</p> <p>Déterminer les multiples d'un nombre entier inférieurs à un nombre donné.</p>	<p>Multiples et diviseurs communs à deux ou trois nombres entiers naturels</p>	<p>Calculatrice</p>	<p>Proposition d'activités de calcul mental sur la multiplication et la division par 5, 10, 25.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves.</p> <p>Proposition d'activités pour déterminer des multiples d'un nombre entier.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves.</p> <p>Proposition d'activités pour déterminer des multiples d'un nombre entier.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>
<p>Déterminer les multiples communs à deux ou trois nombres entiers naturels, inférieurs à un nombre donné.</p> <p>Justifier qu'un nombre entier naturel est multiple d'un autre entier naturel</p>	<p>Multiples et diviseurs communs à deux ou trois nombres entiers naturels</p>	<p>Calculatrice</p>	<p>Proposition d'activités pour déterminer les multiples communs à deux ou trois nombres entiers naturels, inférieurs à un nombre donné.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de justifier qu'un nombre entier naturel est multiple d'un autre entier naturel</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Déterminer les diviseurs communs à deux ou trois nombres entiers naturels.</p> <p>Justifier qu'un nombre entier naturel est un diviseur d'un autre entier naturel.</p>		Calculatrice	<p>Proposition d'activités pour déterminer les diviseurs communs à deux ou trois nombres entiers naturels</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de justifier qu'un nombre entier est diviseur d'un autre entier naturel</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la définition d'un nombre premier.</p> <p>Décomposer un nombre entier naturel en produit de facteurs premiers.</p> <p>Justifier qu'un nombre entier naturel de 2 ou 3 chiffres est premier.</p>	<p>Nombres premiers</p> <p>Décomposition d'un nombre entier en un produit de facteurs premiers</p>		<p>Proposition d'activités permettant de définir le concept de nombre premier</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités de décomposition d'un nombre entier naturel en produit de facteurs premiers</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de justifier qu'un nombre entier naturel de 2 ou 3 chiffres est premier</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Déterminer le PPCM et le PGDC de deux ou trois nombres entiers.	PPCM et PGCD	Calculatrice	Proposition d'activités pour déterminer le PPCM de deux ou trois nombres entiers  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités pour déterminer le PGDC de deux ou trois nombres entiers  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'intégration, de résolution de problèmes  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation sur la résolution des problèmes</b>

### Commentaires

On renforcera les acquis de sixième sur le calcul mental.

Pour les notions de PPCM et de PGDC aucun développement théorique n'est exigé par contre elles seront réinvesties dans des situations simples concrètes.

Exemples :

Opération sur les fractions,

Problème de coïncidence :

Deux groupes d'amis se réunissent au même endroit. Ils se sont rencontrés simultanément, la première fois, le 1<sup>er</sup> janvier. Sachant que le 1<sup>er</sup> groupe se réunit tous les 2 jours et le second tous les 5 jours, quelle est la date de leur deuxième rencontre simultanée ?

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 3 : LES FRACTIONS</b>					
<b>Compétences :</b> Intégrer les notions relatives à la proportionnalité et aux fractions pour résoudre des problèmes liés à la vie courante (partage, factures, achats, conversion de monnaie...).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Simplifier une fraction.</p> <p>Rendre une fraction irréductible.</p>	Simplification d'une fraction	Calculatrice Papier Crayons de couleurs	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités sur la simplification des fractions  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités sur les fractions irréductibles.  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p>
<p>Écrire une fraction sous la forme :</p> $q + \frac{r}{b}$ <p>avec <math>r &lt; b</math> et <math>b \neq 0</math> et <math>q</math> entier naturel</p> <p>Comparer une fraction à l'unité.</p> <p>Encadrer une fraction par deux nombres décimaux.</p>	Comparaison d'une fraction à l'unité	Calculatrice	Proposition d'activités permettant d'écrire une fraction sous la forme  $q + \frac{r}{b}$ Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités sur la comparaison de fractions à l'unité		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités sur l'encadrement d'une fraction par deux nombres décimaux  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>
Comparer des fractions	Comparaison de deux fractions		Proposition d'activités sur la comparaison de fractions  Exploitation des réponses des élèves		
Ajouter et soustraire des fractions ayant même dénominateur	Addition et soustraction de deux fractions ayant le même dénominateur $\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d}$ avec $d \neq 0$ $\frac{a}{d} - \frac{c}{d} = \frac{a-c}{d}$ avec $d \neq 0$ et $a > c$		Proposition d'activités sur l'addition et la soustraction de fractions ayant même dénominateur  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves		

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Ajouter et soustraire des fractions	Addition de deux fractions de dénominateurs différents		Proposition d'activités sur l'addition et la soustraction de fractions ayant des dénominateurs différents  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>

**Commentaires**

On utilisera la décomposition d'un nombre en un produit de facteurs premiers, les caractères de divisibilité ou le PGDC pour simplifier. • On remarquera qu'une fraction simplifiée peut ne pas être irréductible.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Multiplier une fraction par une autre. Prendre une fraction d'une quantité.	Multiplication $\frac{a}{b} \times c = \frac{a \times c}{b}$ avec $b \neq 0$ $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$		Proposition d'activités sur la multiplication d'une fraction par une autre.  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application pour prendre une fraction d'une quantité  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	Évaluation des connaissances déclaratives  Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)  Évaluation des savoir-faire
Diviser une fraction par un nombre.	Division d'une fraction par un nombre		Proposition d'activités sur la division d'une fraction par un nombre  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves		
Résoudre des problèmes faisant intervenir des fractions.			Proposition d'activités de résolution de problèmes faisant intervenir des fractions  Exploitation des réponses des élèves		Évaluation des savoir-faire  Évaluation sur la résolution des problèmes

**Commentaires**

Le PPMC sera utilisé dans la réduction des fractions au même dénominateur.

Pour plus de lisibilité, « Prendre une fraction d'une quantité » est lié au contenu multiplication de fraction.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 4 : LA PROPORTIONNALITE</b>					
<b>Compétences</b> : Intégrer les notions relatives à la proportionnalité et aux fractions pour résoudre des problèmes liés à la vie courante (partage, factures, achats, conversion de monnaie...).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer et exploiter une situation de proportionnalité.	Représentations graphiques dans des repères d'axes perpendiculaires	Calculatrice Matériel de géométrie	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités pour restituer une situation de proportionnalité  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités sur l'Exploitation d'une situation de proportionnalité  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>
Déterminer par le calcul ou graphiquement : un pourcentage ; une échelle ; une vitesse moyenne.	Pourcentage  Echelle  Vitesse moyenne		Proposition d'activités sur la détermination d'un pourcentage, d'une échelle, d'une vitesse moyenne par le calcul, par le graphique  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves		<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation sur la résolution des problèmes</b> faisant intervenir le pourcentage, l'échelle, la vitesse moyenne

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'intégration, de résolution de problèmes faisant intervenir le pourcentage, l'échelle la vitesse moyenne  Exploitation des réponses des élèves		

**Commentaires**

On utilisera des tableaux de proportionnalité.

Cette partie devrait être l'occasion d'initier les élèves à la notion d'échelle

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES DECIMAUX RELATIFS</b>				<b>Durée : 10 h 00</b>	
<b>Leçon 5 : NOMBRES DECIMAUX RELATIFS</b>					
<b>Compétences : Utiliser les notions relatives aux nombres décimaux relatifs, à la représentation graphique d'un tableau de correspondance pour résoudre des problèmes liés à la vie courante (commerce, températures, goal avérage, communication, ....).</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Déterminer la distance de deux points sur une droite graduée.</p> <p>Déterminer la valeur absolue d'un nombre relatif.</p> <p>Comparer des nombres décimaux relatifs.</p>	Rangement des nombres décimaux relatifs	Calculatrice Matériel de géométrie	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Proposition d'activités sur :</p> <p>la distance de deux points sur une droite graduée, la détermination de la valeur absolue d'un nombre relatif,</p> <p>la comparaison de nombres décimaux relatifs.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Effectuer une suite de calculs sans parenthèses.	Addition et soustraction		Proposition d'activités sur une suite d'additions et de soustractions  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>
Restituer et utiliser les règles d'organisation de calcul :  règles de priorité  suppressions de parenthèses  commutativité, associativité,	Règle de suppression des parenthèses dans ID		Proposition d'activités pour dégager : les règles d'organisation de calcul, les règles de priorité, de suppressions de parenthèses, les propriétés (commutativité, associativité, distributivité)  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des savoir-faire</b>

### Commentaires

On utilisera le repérage sur une droite graduée (abscisse d'un point).

On comparera deux nombres décimaux en utilisant leurs valeurs absolues et leurs signes mais en guise d'introduction on utilisera la droite graduée : « un nombre  $a$  abscisse d'un point A est supérieur à un nombre  $b$  abscisse d'un point B si le point A est placé après le point B sur la droite graduée ».

On énoncera que deux nombres opposés ont la même valeur absolue.

On mettra en évidence la symétrie par rapport à l'origine des points ayant pour abscisses ces nombres.

En exercice, on pourra faire calculer la distance de deux points situés sur une droite graduée.

Au lieu d'une leçon théorique, on s'appliquera à consolider les acquis de la sixième par des exercices variés sur l'addition et la soustraction des décimaux.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Résoudre dans ID une équation de la forme : $a + x = b$ .	Équation numérique de la forme $a + x = b$ où a et b sont des nombres décimaux relatifs		Proposition d'activités faisant intervenir la résolution d'équation de la forme : $a + x = b$ .  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Résoudre dans ID une inéquation de la forme <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>a + x \leq b</math></li> <li>- <math>a + x &lt; b</math></li> <li>- <math>a + x \geq \square b</math></li> <li>- <math>a + x &gt; b</math></li> </ul>	Inéquation numérique de la forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>a + x \leq b</math></li> <li>- <math>a + x &lt; b</math></li> <li>- <math>a + x \geq \square b</math></li> <li>- <math>a + x &gt; b</math></li> </ul>		Proposition d'activités faisant intervenir la résolution d'inéquations de la forme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>a + x \leq b</math></li> <li>- <math>a + x &lt; b</math></li> <li>- <math>a + x \geq \square b</math></li> <li>- <math>a + x &gt; b</math></li> </ul> Exploitation des réponses des élèves Proposition d'activités d'application Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	Évaluation des connaissances déclaratives  Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)  Évaluation des savoir-faire
Calculer le produit de deux nombres décimaux relatifs	Multiplication de deux nombres décimaux relatifs Propriétés de la multiplication		Proposition d'activités sur la multiplication de deux nombres décimaux relatifs  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés de la multiplication de nombres décimaux relatifs  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application de la multiplication de nombres décimaux relatifs  Exploitation des réponses des élèves		

### Commentaires

On veillera à ce que l'élève réalise que c'est le fait d'ajouter l'opposé de  $a$  qui conduit à la forme équivalente  $x = b - a$ . On parle communément de transposition.  
 On n'étudiera que des exemples simples permettant de résoudre des situations concrètes.  
 On étudiera la règle des signes.  
 On étendra dans ID les propriétés de la multiplication vues dans D.  
 On utilisera les propriétés pour simplifier les calculs.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la définition de la puissance d'un décimal d'exposant entier supérieur ou égal à 2.</p> <p>Restituer la règle des signes des puissances</p> <p>Restituer et utiliser les propriétés des puissances :</p> <p>produit de deux puissances d'un même décimal ;</p> <p>puissance d'un produit de deux nombres décimaux ;</p> <p>puissance d'une puissance d'un nombre décimal.</p>	<p>Puissances :</p> <p>Règles des signes</p> <p>Propriétés</p>		<p>Proposition d'activités pour dégager les règles de signes, les propriétés</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application sur la règle des signes et les propriétés sur la puissance</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>
	Division dans ID		<p>Proposition d'activités sur la division dans ID</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>		

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Simplifier l'écriture d'une expression numérique comportant des sommes et des produits.</p> <p>Calculer un produit, une somme, ou une différence comportant des expressions littérales.</p>	Sommes algébriques		<p>Proposition d'activités sur la simplification de l'écriture d'une expression numérique comportant des sommes et des produits.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités sur le calcul d'un produit, d'une somme, d'une différence comportant des expressions littérales</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>
Traduire un énoncé par une suite de calculs et inversement.	Sommes algébriques		<p>Proposition d'activités faisant intervenir la traduction d'un énoncé par une suite de calculs et inversement.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Résoudre dans ID des équations du type $ax = b$ avec $a \neq 0$ et $\frac{b}{a} \in ID$	Équation de la forme : $ax = b$ avec $a \neq 0$ et $\frac{b}{a} \in ID$		Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités faisant intervenir la résolution d'équation de la forme : $a x = b$  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'intégration, de résolution de problèmes  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes</b>

**Commentaires**

- On étudiera la règle des signes.
- On étendra dans ID les propriétés de la multiplication vues dans D.
- On utilisera les propriétés pour simplifier les calculs.
- On étendra dans ID les propriétés des puissances vues dans D.
- On utilisera les règles d'organisation d'un calcul algébrique.
- On évitera tout abus de technicité et de présentation artificielle.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 04 h 00</b>
<b>Leçon 6 : REPRESENTATION GRAPHIQUE D'UN TABLEAU DE CORRESPONDANCE</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les notions relatives aux nombres décimaux relatifs, à la représentation graphique d'un tableau de correspondance pour résoudre des problèmes liés à la vie courante (commerce, températures, goal average, communication, ....).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Placer un point dans le plan muni d'un repère orthogonal connaissant ses coordonnées.  Lire les coordonnées d'un point donné dans un repère d'axes perpendiculaires.  Représenter graphiquement un tableau de correspondance.	Repère d'axes perpendiculaires dans le plan  Coordonnées d'un point (abscisse et ordonnée)  Représentation graphique d'un tableau de correspondance	Matériel de géométrie	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités permettant de placer un point dans le plan muni d'un repère orthogonal, de lire les coordonnées d'un point donné dans un repère d'axes perpendiculaires  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'intégration, de résolution de problèmes  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b>

**Commentaires**

On utilisera dans la résolution de problèmes concrets des représentations graphiques que l'on interprétera.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 12 h 00</b>
<b>Leçon 1 : SYMETRIE CENTRALE</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la symétrie centrale, aux angles, aux triangles, aux quadrilatères particuliers, et les techniques de construction géométrique pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques, démonstration...).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer le vocabulaire : centre de symétrie, symétrie d'une figure, deux figures symétriques par rapport à un point.	Symétrie d'un point	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités permettant de connaître le vocabulaire relatif à la symétrie centrale  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposer des logiciels de représentation et d'animation TIC	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>
Restituer deux figures symétriques par rapport à un point.  Restituer une figure globalement invariante par une symétrie centrale.  Construire la symétrie d'une figure donnée.  Restituer le centre de symétrie d'une figure.	Symétrie d'une figure simple  Figures symétriques		Proposition d'activités permettant de reconnaître parmi plusieurs figures celles qui sont symétriques par rapport à un point.  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de reconnaître parmi plusieurs figures celles qui sont globalement invariantes par une symétrie centrale		<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités de construction de figures symétriques		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités permettant de reconnaître le centre de symétrie d'une figure donnée		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'application		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposer des logiciels de représentation et d'animation TIC		

**Commentaires : SYMÉTRIE CENTRALE :**

On introduira la symétrie centrale à partir d'activités de constructions géométriques.

L'objectif principal est que les élèves arrivent à construire le symétrique d'un point, d'une figure simple et à trouver des centres de symétrie éventuels.

Par figure simple on pourra entendre : un segment, une droite, une demi-droite, un angle, un triangle, un cercle, un rectangle...

On fera essentiellement des constructions.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés de la symétrie centrale et les configurations correspondantes.</p> <p>Utiliser les propriétés de la symétrie centrale pour justifier une affirmation, une méthode de construction ;</p> <p>Faire une construction ;</p> <p>Comparer des longueurs, des aires ;</p> <p>Résoudre des problèmes.</p>	<p><b>Propriétés</b></p> <p>Conservation de l'alignement, des longueurs, du parallélisme, de l'orthogonalité, des angles, des aires.</p> <p>Image d'un point commun à deux figures</p> <p>Sens de l'image d'une demi-droite</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés de la symétrie centrale et les configurations correspondantes</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés de la symétrie centrale pour justifier une affirmation, une méthode de construction,</p> <p>Faire une construction,</p> <p>Comparer des longueurs, des aires</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités de résolution de problèmes faisant intervenir la symétrie centrale</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b></p>

**Commentaires**

On fera constater ces propriétés à l'aide de nombreuses activités.

On fera remarquer aux élèves que l'image d'un point commun à deux figures est un point commun aux deux images.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 2 : LES ANGLES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la symétrie centrale, aux angles, aux triangles, aux quadrilatères particuliers, et les techniques de construction géométrique pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques, démonstration....).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer le vocabulaire et la configuration de deux angles opposés par le sommet,	Angles opposés par le sommet:  Présentation  <b>Propriétés</b>	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition d'activités permettant de connaître le vocabulaire relatif à deux angles opposés par le sommet  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de dégager la propriété  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>

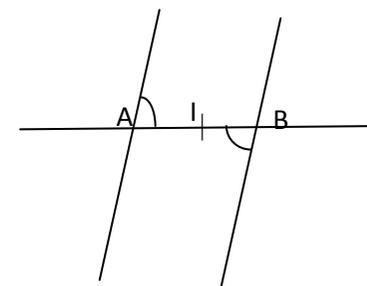
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer le vocabulaire et la configuration de deux angles alternes-internes, deux angles alternes-externes, deux angles correspondants</p> <p>Restituer et utiliser les propriétés des angles opposés, alternes-internes, alternes-externes, correspondants pour justifier, construire et résoudre des problèmes.</p>	<p>Angles formés par deux droites parallèles et une sécante : angles alternes-internes, angles correspondants, angles alternes-externes</p> <p>Présentation</p> <p><b>Propriétés</b></p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Papier cartonné ciseaux</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Proposition d'activités permettant de connaître à l'aide de figures le vocabulaire relatif aux angles formés par deux droites parallèles et une sécante</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés relatives aux angles formés par deux droites parallèles et une sécante</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés des angles formés par deux droites parallèles et une sécante pour justifier, construire</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés des angles formés par deux droites parallèles et une sécante pour résoudre des problèmes  Exploitation des réponses des élèves  Proposer des logiciels de représentation et d'animation TIC		(Intégration)

**Commentaires**

On utilisera les instruments de mesure et de dessin en faisant des constructions.

On pourra présenter ces angles dans le cas de droites non parallèles judicieusement choisies puis dans le cas de droites parallèles ; pour ce dernier cas on pourra se servir de la symétrie centrale pour démontrer les propriétés.



CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES Leçon 3 : LES PARALLELOGRAMMES				Durée : 08 h 00	
Compétences : Utiliser les notions relatives à la symétrie centrale, aux angles, aux triangles, aux quadrilatères particuliers, et les techniques de construction géométrique pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques, démonstration...).					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Construire un parallélogramme à l'aide de la règle et du compas.</p> <p>Déterminer le centre de symétrie d'un parallélogramme.</p> <p>Restituer et utiliser les propriétés du parallélogramme.</p>	<p><b>Propriétés :</b></p> <p>Dans un parallélogramme, les diagonales se coupent en leur milieu</p> <p>Dans un parallélogramme, deux côtés opposés ont même longueur</p> <p>Dans un parallélogramme, deux angles opposés ont même mesure</p> <p>Dans un parallélogramme, deux angles consécutifs sont supplémentaires</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Proposition d'activités de construction d'un parallélogramme à l'aide de la règle et du compas</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de déterminer le centre de symétrie d'un parallélogramme.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés du parallélogramme</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés du parallélogramme</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Reconnaitre qu'un quadrilatère est un parallélogramme à l'aide :  Des côtés opposés parallèles 2 à 2,  Les diagonales de même milieu,  Des égalités d'angles opposés,  Les angles consécutifs supplémentaires,  Utiliser les propriétés du parallélogramme pour : démontrer le parallélisme de deux droites, démontrer l'alignement de trois points ;  Justifier qu'un point est milieu d'un segment, calculer et comparer des aires	Reconnaissance d'un parallélogramme :  si un quadrilatère a ses côtés parallèles 2 à 2, alors c'est un parallélogramme  si un quadrilatère a ses diagonales de même milieu, alors c'est un parallélogramme		Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de reconnaître un parallélogramme  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'application  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés du parallélogramme  Exploitation des réponses des élèves  Proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC  Proposition d'activités de résolution de problèmes faisant les propriétés du parallélogramme  Exploitation des réponses des élèves	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>  <b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b>

### Commentaires

On appliquera les propriétés de la symétrie centrale à l'étude du parallélogramme : on mettra en évidence le centre de symétrie.

Les reconnaissances citées sont les plus usuelles. À titre d'exercices le professeur pourra en étudier d'autres.

Le professeur devra s'assurer que l'élève ne confond pas propriétés et reconnaissances

La reconnaissance relative à deux côtés parallèles et de même longueur sera étudiée en 4<sup>ème</sup> en rapport avec la reconnaissance vectorielle du parallélogramme

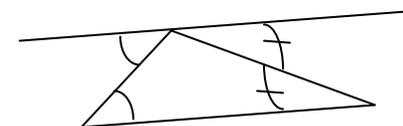
<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>				<b>Durée : 12 h 00</b>	
<b>Leçon 4 : LES TRIANGLES</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les notions relatives à la symétrie centrale, aux angles, aux triangles, aux quadrilatères particuliers, et les techniques de construction géométrique pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques, démonstration...).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer et utiliser la propriété de la somme des angles d'un triangle	<p>Somme des angles d'un triangle</p> <p><b>Propriété :</b></p> <p>La somme des angles d'un triangle est égale à <math>180^\circ</math>.</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Papier cartonné</p> <p>Ciseaux</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer la propriété relative à la somme des angles d'un triangle</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>
<p>Restituer la définition du centre du cercle circonscrit et de l'orthocentre.</p> <p>Restituer et utiliser les propriétés : les trois médiatrices sont concourantes, les trois hauteurs sont concourantes.</p>	<p>Droites remarquables :</p> <p>Médiatrice : centre du cercle circonscrit</p> <p>Hauteur : orthocentre</p>		<p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser la propriété relative à la somme des angles d'un triangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer la définition du centre du cercle circonscrit, de l'orthocentre.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>		

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés relatives au centre du cercle circonscrit et de l'orthocentre d'un triangle		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'application		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'intégration		
			Exploitation des réponses des élèves		

**Commentaires**

On utilisera les propriétés des angles alternes-internes pour étudier la somme des angles dans un triangle.

On démontrera que les trois médiatrices sont concourantes ainsi que les trois hauteurs.



Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer et utiliser les propriétés du triangle rectangle.</p> <p>Restituer et utiliser les reconnaissances du triangle rectangle.</p>	<p>Triangle rectangle</p> <p><b>Propriétés</b></p> <p>Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.</p> <p>Le cercle circonscrit à un triangle rectangle a pour centre le milieu de l'hypoténuse.</p> <p>Dans un triangle rectangle, le milieu de l'hypoténuse est à égale distance des trois sommets du triangle.</p> <p><b>Reconnaissances</b></p> <p>Si un triangle a deux angles complémentaires, alors c'est un triangle rectangle.</p> <p>Si on joint un point d'un cercle aux extrémités d'un de ses diamètres ne contenant pas ce point, alors on obtient un triangle rectangle.</p> <p>Si dans un triangle, le milieu d'un côté est à égale distance des trois sommets alors ce triangle est rectangle.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au triangle rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés relatives au triangle rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés de reconnaissance du triangle rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer et utiliser les propriétés du triangle isocèle.</p> <p>Restituer et utiliser les reconnaissances du triangle isocèle.</p>	<p>Triangle isocèle</p> <p><b>Propriétés :</b></p> <p>Un triangle isocèle a un axe de symétrie et deux angles à la base de même mesure.</p> <p><b>Reconnaissances</b></p> <p>Un triangle qui a un axe de symétrie est un triangle isocèle.</p> <p>Un triangle qui a deux angles de même mesure est un triangle isocèle.</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du triangle rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'intégration</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au triangle isocèle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés relatives au triangle isocèle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer et utiliser les propriétés du triangle équilatéral.</p> <p>Restituer et utiliser les reconnaissances du triangle équilatéral.</p>	<p>Triangle équilatéral</p> <p><b>Propriétés :</b></p> <p>Un triangle équilatéral a trois axes de symétrie donc trois angles de même mesure.</p> <p><b>Reconnaissances</b></p> <p>Un triangle qui a deux axes de symétrie est un triangle équilatéral.</p>		<p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés de reconnaissance du triangle isocèle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du triangle isocèle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'intégration</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au triangle équilatéral</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés relatives au triangle équilatéral		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'application		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés de reconnaissance du triangle équilatéral		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du triangle équilatéral		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'application		
			Exploitation des réponses des élèves		
			Proposition d'activités d'intégration		
			Exploitation des réponses des élèves		

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>				<b>Durée : 10 h 00</b>	
<b>Leçon 5 : LES AUTRES QUADRILATERES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la symétrie centrale, aux angles, aux triangles, aux quadrilatères particuliers, et les techniques de construction géométrique pour résoudre des problèmes liés à la vie courante. (analyse de figures géométriques, construction de figures géométriques, démonstration....).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer et utiliser les propriétés d'un trapèze  Reconnaitre qu'un quadrilatère est un trapèze, à partir de la définition.  Reconnaitre qu'un quadrilatère est un trapèze isocèle à l'aide des égalités d'angles.  Construire un trapèze à l'aide d'un compas et d'une règle	Trapèze  <b>Propriétés</b>  <b>Reconnaisances</b>	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC  Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au trapèze  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités amenant l'élève à construire un trapèze  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités amenant l'élève à reconnaître un trapèze  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités d'intégration	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b>  <b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b>  <b>Évaluation des savoir-faire</b>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés d'un rectangle.</p> <p>Utiliser les propriétés d'un rectangle.</p> <p>Reconnaitre qu'un quadrilatère est un rectangle à partir de la définition.</p> <p>Construire un rectangle à l'aide d'un compas et d'une règle.</p> <p>Utiliser les propriétés du rectangle pour : démontrer que des droites sont concourantes ; parallèles, perpendiculaires ; démontrer qu'un point est milieu d'un segment; calculer des mesures d'angles ; démontrer l'alignement de trois points ; calculer et comparer des longueurs, des aires.</p>	<p>Rectangle</p> <p><b>Propriétés</b></p> <p><b>Reconnaisances</b> Si un quadrilatère a trois angles droits alors c'est un rectangle Si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur alors c'est un rectangle</p>		<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire un rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à reconnaître un rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du rectangle</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'intégration</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés d'un losange.</p> <p>Utiliser les propriétés d'un losange.</p> <p>Démontrer à partir de la reconnaissance qu'un quadrilatère est un losange.</p> <p>Construire un losange à l'aide d'un compas et d'une règle.</p> <p>Reconnaitre qu'un quadrilatère est un losange à partir de la définition.</p> <p>Utiliser les propriétés du losange pour :</p> <p>Démontrer que des droites sont concourantes ; parallèles, perpendiculaires ;</p> <p>Démontrer qu'un point est milieu d'un segment; calculer des mesures d'angles ;</p> <p>Démontrer l'alignement de trois points ;</p> <p>Calculer des longueurs, des aires.</p> <p>Comparer des longueurs, des aires</p>	<p>Losange</p> <p><b>Propriétés</b></p> <p><b>Reconnaisances</b></p> <p>Si un quadrilatère a ses quatre côtés égaux alors c'est un losange.</p> <p>Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange.</p> <p>Démontrer à partir de la reconnaissance qu'un quadrilatère est un losange.</p> <p>Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un losange.</p> <p>Si un parallélogramme a une diagonale qui est en même temps bissectrice alors c'est un losange.</p>		<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC</p> <p>Proposition d'activités permettant de</p> <p>Restituer les propriétés relatives au losange</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire un losange</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à reconnaitre un losange</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du losange</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du losange</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés d'un carré.</p> <p>Utiliser les propriétés d'un carré.</p> <p>Démontrer qu'un quadrilatère est un carré.</p> <p>Construire un carré à l'aide d'un compas et d'une règle.</p> <p>Reconnaitre qu'un quadrilatère est un carré à partir de la définition.</p> <p>Utiliser les propriétés du carré pour démontrer que des droites sont : concourantes ; parallèles, perpendiculaires</p> <p>Démontrer qu'un point est milieu d'un segment; calculer des mesures d'angles ;</p> <p>Démontrer l'alignement de trois points ;</p> <p>Calculer des longueurs, des aires</p> <p>Comparer des longueurs, des aires</p>	<p>Carré</p> <p><b>Propriétés</b></p> <p><b>Reconnaisances</b></p> <p>* Un carré est un losange particulier Si un losange a un angle droit alors c'est un carré.</p> <p>Si un losange a ses diagonales de même longueur alors c'est un carré.</p> <p>* Un carré est un rectangle particulier</p> <p>Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré.</p> <p>Si un rectangle a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un carré.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés relatives au carré</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire un carré</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à reconnaître un carré</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'utiliser les propriétés de reconnaissance du carré</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités d'intégration</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>				<b>Durée : 07 h 00</b>	
<b>Leçon 6 : LA GEOMETRE DANS L'ESPACE</b>					
<b>Compétences : Utiliser les notions relatives au prisme droit dans la résolution de problèmes liés à la vie courante (réalisation de maquettes, calculs de volume, d'aires,...)</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Représenter un prisme droit et reconnaître sa représentation plane.</p> <p>Reconnaître la représentation plane d'un prisme.</p> <p>Lire et interpréter la représentation plane d'un prisme droit.</p> <p>Lire la représentation plane d'un prisme droit.</p> <p>Restituer le vocabulaire relatif au prisme droit Utiliser pour le vocabulaire relatif au prisme droit pour le décrire.</p>	<p>Description et représentation du prisme droit.</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Squelettes, maquettes, prisme sous forme solide, papier cartonné, ciseaux, colle, vidéo projecteur, ordinateur, logiciel pour la géométrie dans l'espace</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation TIC</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à représenter un prisme droit et à reconnaître sa représentation plane PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à lire et à interpréter la représentation plane d'un prisme droit PC</p> <p>Exploitation des réponses des élèves PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à Restituer le vocabulaire relatif au prisme droit et à l'utiliser pour le décrire PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis manipuler</p>	<p>S'auto Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Lire le patron d'un prisme droit.</p> <p>Interpréter le patron d'un prisme droit.</p> <p>Reconnaitre un patron d'un prisme droit.</p> <p>Construire le patron d'un prisme droit dont la base est un polygone.</p>	Patron.		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à lire et à interpréter le patron d'un prisme droit PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Exploitation des réponses des élèves PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à reconnaître un patron d'un prisme droit PC</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire le patron d'un prisme droit dont la base est un polygone (nombre de côtés supérieur ou égal à 3)</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis manipuler</p>	<p>S'auto-évalue</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Décrire des plans ou droites parallèles et perpendiculaires à partir d'un prisme droit.</p> <p>Calculer le volume d'un prisme droit et l'aire de la surface latérale.</p>	<p>Observation des propriétés du parallélisme et de l'orthogonalité dans l'espace.</p> <p>Longueurs, aires et volumes.</p>		<p>Proposition d'activités permettant à l'élève de décrire des plans, des droites parallèles, des droites perpendiculaires à partir d'un prisme droit.</p> <p>Exploitation des réponses des élèves.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de calcul du volume d'un prisme droit, de l'aire de la surface latérale.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration MTPE.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis manipuler</p>	<p>S'auto-évalue</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b></p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales (savoirs procéduraux)</b></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b></p> <p><b>Évaluation l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration). MTPE</p>

### Commentaires

Le prisme droit : Sur le dessin on fera la distinction entre traits pleins et traits pointillés (droite visible et droite cachée). On apprendra aux élèves à lire un dessin.

Le parallélisme : Cette observation sera faite à partir du prisme droit et d'autres solides vus antérieurement; on pourra mettre en évidence, en utilisant des couleurs, des plans parallèles (perpendiculaires), des droites parallèles (perpendiculaires).

En travaux pratiques on pourra utiliser :

des "carcasses" en fil de fer pour représenter des prismes droits;

du carton pour représenter deux plans sécants.

# GUIDE D'USAGE DES PROGRAMMES

## CLASSE DE 4<sup>EME</sup>

# MATHS

## I. CALCUL ALGÈBRE

- Les objectifs de cette partie sont un ensemble de savoir-faire que l'élève devra maîtriser au travers d'exemples multiples et variés.
- L'élève devra savoir appliquer aux expressions littérales les propriétés des opérations et les techniques de calcul étudiées dans l'ensemble  $\mathbb{Q}$ .
- On l'habitue à présenter les résultats sous une forme simple.
- Les activités géométriques occuperont un temps équivalent à celui des activités numériques. Ces activités seront menées en même temps.
- Dès le début de l'année scolaire on remettra en train l'utilisation des instruments de mesure et de dessin : règle, compas, équerre, règle graduée, rapporteur.
- On entraînera les élèves aux calculs de périmètre, d'aire et de volume, au fur et à mesure des nécessités du programme.

## II. ÉQUATIONS À UNE INCONNUE

- On introduira les équations à travers des exemples concrets. Aucune théorie générale n'est au programme.
- On étudiera des problèmes concrets dont la résolution fait appel à des équations.

## III. INÉQUATIONS ET SYSTÈME DE DEUX INÉQUATIONS À UNE INCONNUE

- On insistera sur le sens des inégalités lorsqu'on aura à multiplier les termes d'une inéquation par l'inverse d'un rationnel non nul.
- L'ensemble des solutions sera représenté graphiquement sur la droite graduée et pourra être donné sous forme d'intervalle(s) ou sous forme de phrase.
- La notation " $\infty$ " pourra être utilisée pour l'infini.

## IV- APPLICATIONS LINÉAIRES

- Les applications linéaires ne sont pas étudiées pour elles-mêmes.
- Le **Professeur** utilisera les situations de proportionnalité pour introduire la notion d'application linéaire: par exemple.

### EXEMPLES

- On pourra étudier la réciproque d'une application linéaire à l'occasion de quelques exemples en se servant d'un tableau de proportionnalité.

## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Les activités géométriques occuperont un temps au moins équivalent à celui des activités numériques. Ces activités seront menées conjointement. Le travail effectué doit permettre à l'élève de parfaire l'usage des instruments de mesure et de dessin, et aussi de s'entraîner au raisonnement déductif.

PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES					Durée : 14 h 00
Leçon 1 : NOMBRES RATIONNELS					
Compétences : Utiliser les nombres rationnels, les règles du calcul algébriques, les équations, les inéquations et les systèmes d'inéquations à une inconnue pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.(optimisation, budget...)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Reconnaitre un nombre rationnel.	<b>Définitions :</b> Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire sous la forme : $\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbf{Z}$ et $b \in \mathbf{Z}^*$ ( $b \neq 0$ ) a et b sont les termes. L'ensemble des nombres rationnels est noté $\mathbf{Q}$ . $\mathbf{IN} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{ID} \subset \mathbf{Q}$ .	Calculatrice	Organisation de la classe Annonce des objectifs du chapitre- Exploitation des réponses Proposition d'activités faisant intervenir les nombres rationnels –pour faire ressortir la définition Proposition d'activités d'application	Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation <b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b> définition d'un nombre rationnel.
Écrire un nombre rationnel sous plusieurs formes.	<b>Différentes écritures d'un nombre rationnel :</b> Multiplication des termes d'un nombre rationnel par un entier relatif non nul Simplification		Proposition d'activités mettant en évidence les différentes écritures d'un nombre rationnel. Proposition d'activités d'application	Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales :</b> sur la simplification <b>Évaluation de savoirs faire sur :</b> la simplification d'un nombre rationnel ; écriture d'un nombre rationnel sous forme irréductible un rationnel

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Additionner des nombres rationnels.</p> <p>Soustraire des nombres rationnels.</p> <p>Restituer l'opposé d'un nombre rationnel.</p>	<p><b>Opérations dans l'ensemble Q</b></p> <p>Addition – Soustraction : Réduction au même dénominateur, opposé, somme et différence.</p>		<p>Proposition d'activités sur l'addition et la soustraction de nombres rationnels</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>sur la réduction au même dénominateur de nombres rationnels</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire :</b></p> <p>addition et soustraction de nombres rationnels</p>
<p>Calculer le produit de nombres rationnels</p> <p>Déterminer l'inverse d'un nombre rationnel non nul.</p> <p>Calculer le quotient d'un nombre rationnel par un nombre rationnel non nul.</p> <p>Calculer la puissance entière d'un nombre rationnel.</p>	<p><b>Multiplication - Division</b></p> <p>Produit de deux nombres rationnels, inverse d'un nombre rationnel non nul, quotient d'un nombre rationnel par un nombre rationnel non nul.</p> <p><b>Puissance d'un nombre rationnel</b></p>		<p>Proposition d'activités sur la multiplication et la division de nombres rationnels</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités sur les puissances de nombres rationnels</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur:</p> <p>la multiplication le quotient de deux rationnels l'inverse puissance d'un rationnel</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b> sur :</p> <p>calcul du produit ; du quotient de nombres rationnels</p> <p>calcul de l'inverse d'un rationnel</p> <p>puissance d'un rationnel</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés de la valeur absolue d'un nombre rationnel.</p> <p>Utiliser les propriétés de la valeur absolue d'un nombre rationnel.</p>	<p><b>Valeur absolue d'un nombre rationnel :</b></p> <p>Définition</p> <p>Propriétés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <math>a = 0</math> alors <math> a  = 0</math></li> <li>- Si <math> a  = 0</math> alors <math>a = 0</math></li> <li>- Si <math>a = b</math> ou <math>a = -b</math> alors <math> a  =  b </math></li> <li>- Si <math> a  =  b </math> alors <math>a = b</math> ou <math>a = -b</math></li> </ul>		<p>Proposition d'activités permettant de définir la valeur absolue d'un nombre rationnel</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés de la valeur absolue d'un nombre rationnel</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> sur la définition de la valeur absolue d'un rationnel</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b> sur l'utilisation des propriétés</p>
<p>Restituer la condition d'égalité de deux nombres rationnels.</p> <p>Utiliser la condition d'égalité de deux nombres rationnels.</p> <p>Restituer la compatibilité de l'addition et de l'égalité des nombres rationnels.</p> <p>Utiliser la compatibilité de l'addition et de l'égalité des nombres rationnels.</p>	<p><b>Comparaison de deux nombres rationnels</b></p> <p><b>Condition d'égalité de deux nombres rationnels</b></p> <p>Si <math>ad = bc</math> alors <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math> et réciproquement si <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{d}</math> alors <math>ad = bc</math> avec <math>b \neq 0</math> et <math>d \neq 0</math>.</p> <p><b>Opérations et égalité</b></p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager les conditions d'égalité de deux nombres rationnels</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager la compatibilité de l'addition et de l'égalité des nombres rationnels.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> sur la définition de la valeur absolue d'un rationnel</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire sur</b></p> <p>l'utilisation des propriétés</p> <p>condition d'égalité de deux nombres rationnels ;</p> <p>compatibilité des opérations avec les inégalités</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la compatibilité de la multiplication et de l'inégalité des nombres rationnels</p> <p>Utiliser la compatibilité de la multiplication et de l'inégalité des nombres rationnels.</p> <p>Trouver une approximation décimale d'un nombre rationnel au dixième, au centième, ou au millième par défaut ou par excès.</p>	<p><b>Inégalité de deux nombres rationnels</b></p> <p>Si <math>a &gt; b</math> alors <math>a - b &gt; 0</math> Si <math>a - b &gt; 0</math> alors <math>a &gt; b</math></p> <p><b>Opérations et inégalités</b></p> <p><b>Valeur exacte, valeur Approchée</b></p>		<p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités permettant de trouver une approximation décimale d'un nombre rationnel</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les relations : Si <math>a &gt; b</math> alors <math>a - b &gt; 0</math> Si <math>a - b &gt; 0</math> alors <math>a &gt; b</math></p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les conditions de la compatibilité de la multiplication et de l'inégalité des nombres rationnels. (distinguer les cas où le facteur est strictement positif et le cas où le facteur est strictement négatif)</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes utilisant les nombres rationnels et aux notions antérieures installées</p>		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur les relations d'inégalité.</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b> sur l'utilisation des relations d'inégalité.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> sur les conditions de compatibilité de la multiplication avec les inégalités.</p> <p><b>Évaluation de savoirs faire</b> : sur les conditions de compatibilité de la multiplication avec les inégalités.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur le calcul de valeurs approchées.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) utilisant les nombres rationnels et aux notions antérieurement installées.</p>

### Commentaires

On fera remarquer qu'on peut étendre à  $\mathbb{Q}$  les propriétés de l'addition et de la multiplication étudiées dans ID.

Amener l'élève à présenter ses résultats sous forme irréductible.

Ce chapitre donnera l'occasion d'utiliser la calculatrice

Les exposants appartiennent à  $\mathbb{Z}$ .

Seules les propriétés citées dans le paragraphe 4 sont au programme

Valeur exacte, valeur approchée : la notion d'approximation décimale sera utilisée pour le calcul de valeurs approchées.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 12 h 00</b>	
<b>Leçon 2 : Calcul algébrique</b>					
<b>Compétences :</b> Utiliser les nombres rationnels, les règles du calcul algébriques, les équations, les inéquations et les systèmes d'inéquations à une inconnue pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.(optimisation, budget...)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Développer une expression littérale.</p> <p>Réduire une expression littérale.</p> <p>Restituer les égalités usuelles pour développer et réduire une expression littérale.</p> <p>Utiliser les égalités usuelles pour développer et réduire une expression littérale.</p>	<p><b>Développement et réduction d'expressions littérales</b></p> <p>Utilisation de la distributivité par rapport à l'addition et à la soustraction</p> <p>Egalités usuelles  <math>(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math>  <math>(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2</math>  <math>(a - b)(a + b) = a^2 - b^2</math></p>	<p><b>Papier crayons de couleurs</b></p>	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de construction géométrique permettant de dégager les égalités usuelles</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager les égalités usuelles</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b> sur les égalités usuelles</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur:</p> <p>distributivité de la multiplication par rapport à l'addition et à la soustraction</p> <p>les égalités usuelles</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation des égalités usuelles</p>
<p>Restituer la distributivité pour factoriser une expression littérale.</p> <p>Utiliser la distributivité pour factoriser une expression littérale.</p> <p>Restituer les égalités usuelles pour factoriser une expression littérale.</p> <p>Utiliser les égalités usuelles pour factoriser une expression littérale</p>	<p><b>Factorisation</b></p> <p>Mise en évidence d'un facteur commun</p> <p>Utilisation des égalités usuelles</p> <p>Combinaison des deux méthodes</p>		<p>Proposition d'activités permettant de factoriser par :</p> <p>Mise en évidence d'un facteur commun</p> <p>Utilisation des égalités usuelles</p> <p>Combinaison des deux méthodes</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur les différentes méthodes de la factorisation</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la factorisation</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Calculer une valeur numérique d'une expression littérale.  Choisir une forme factorisée ou une forme développée d'une expression littérale pour les calculs.	<b>Calcul de la valeur numérique d'une expression littérale connaissant la valeur de chaque lettre</b>		Proposition d'activités permettant de calculer une valeur numérique d'une expression littérale en utilisant :  soit une forme factorisée soit une développée.  Proposition d'activités d'application		<b>Évaluation des savoirs faire</b> calcul de la valeur numérique d'une expression littérale
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes utilisant le calcul littéral (en rapport avec le professeur de PC) et aux notions antérieurement installées		<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre</b> des problèmes (intégration) utilisant le calcul littéral et aux notions antérieurement installées

**Commentaires**

Les égalités usuelles pourront être utilisées dans le calcul mental. A travers des exemples simples, le **Professeur** devra amener les élèves à comprendre ce qu'est un facteur commun, à le retrouver et à l'utiliser.

Il est important de faire comprendre à l'élève que les égalités usuelles fonctionnent dans les "deux sens".

Interdisciplinarité avec PC en chimie, en mécanique en électricité et en optique

PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES					Durée : 06 h 00
Leçon 3 : EQUATIONS A UNE INCONNUE					
Compétences : Utiliser les nombres rationnels, les règles du calcul algébriques, les équations, les inéquations et les systèmes d'inéquations à une inconnue pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.(optimisation, budget...)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Mettre en équation une situation simple</p> <p>Vérifier qu'un nombre rationnel est solution d'une équation</p> <p>Utiliser l'inverse pour résoudre dans <b>Q</b> des équations du type <math>ax + b = 0</math>.</p>	<p><b>Equations se ramenant à la forme : <math>ax + b = 0</math></b></p>		<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant de mettre en équation (de la forme <math>ax + b = 0</math>) une situation simple</p> <p>Proposition d'activités permettant de vérifier qu'un nombre rationnel est ou n'est pas solution d'une équation</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation -----</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur:</p> <p>la mise en équation d'une situation simple.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la résolution d'équations se ramenant à la forme <math>ax + b = 0</math>.</p>
<p>Résoudre dans <b>Q</b> des équations à une inconnue du type : <math>(ax + b)(cx + d) = 0</math> ;</p>	<p><b>Equation de la forme <math>(ax + b)(cx + d) = 0</math></b></p> <p><b>Et</b></p> <p><b>Equations se ramenant à cette forme</b></p>		<p>Proposition d'activités permettant de faire ressortir la méthode de résolution d'équation se ramenant à la forme : <math>(ax + b)(cx + d) = 0</math> .</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la méthode de résolution d'une équation se ramenant à la forme. <math>(ax + b)(cx + d) = 0</math>.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la résolution se ramenant à la forme : <math>(ax + b)(cx + d) = 0</math>.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Résoudre dans $\mathbb{Q}$ des équations à une inconnue du type : $\frac{a}{x} = b$ ; $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ avec $c \neq 0, x \neq 0$ . avec $c \neq 0, x \neq 0$ .	<b>Equations du type</b> $\frac{a}{x} = b$ ; $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ avec $c \neq 0 ; x \neq 0$		Proposition d'activités permettant de mettre en équation (de la forme $\frac{a}{x} = b$ ; $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ avec $c \neq 0 ; x \neq 0$ ) une situation simple.  Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la résolution se ramenant à la forme : $\frac{a}{x} = b$ ; $\frac{a}{x} = \frac{b}{c}$ avec $c \neq 0 ; x \neq 0$ .
Résoudre des problèmes utilisant ces équations.			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution utilise les équations et aux notions antérieurement installées (propice à des activités interdisciplinaires Maths PC).		<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel aux équations et aux notions antérieurement installées.

**Commentaires**

On introduira les équations à travers des exemples concrets. Aucune théorie générale n'est au programme.

On étudiera des problèmes concrets dont la résolution fait appel à des équations.

On utilisera l'inverse pour trouver  $x$  lorsque  $a \neq 0$ .

On utilisera la factorisation pour se ramener à la forme :  $(ax + b)(cx + d) = 0$  en se limitant à des cas simples.

Interdisciplinarité avec PC en chimie, en mécanique en électricité et en optique

PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES					Durée : 06 h 00
Leçon 4 : INEQUATIONS ET SYSTEMES DE DEUX INEQUATIONS A UNE INCONNUE					
Compétences : Utiliser les nombres rationnels, les règles du calcul algébriques, les équations, les inéquations et les systèmes d'inéquations à une inconnue pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.(optimisation, budget...)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Mettre en système d'inéquations une situation simple.</p> <p>Vérifier qu'un nombre rationnel est solution d'un système d'inéquations à une inconnue.</p> <p>Résoudre dans <math>\mathbb{Q}</math> les systèmes d'inéquations à une inconnue mentionnés dans les contenus.</p> <p>Résoudre dans <math>\mathbb{Q}</math> des problèmes dont la résolution fait appel à des systèmes de deux inéquations à une inconnue des types mentionnés dans les contenus.</p> <p>Restituer les notations d'intervalles: <math>[a, b]</math> ; <math>]a, b[</math> ; <math>]a, b]</math> ; <math>[a, b[</math></p> <p>Donner les solutions d'un système de deux inéquations à une inconnue sous forme d'intervalle(s) ou sous forme de phrase.</p> <p>Représenter graphiquement les solutions d'un système de deux inéquations à une inconnue.</p> <p>Interpréter graphiquement les solutions d'un système de deux inéquations à une inconnue.</p>	<p><b>Système de deux inéquations du 1er degré à une inconnue écrit sous la forme :</b></p> $\begin{cases} ax + b \leq 0 \\ cx + d \leq 0 \end{cases}$		<p>Proposition d'activités permettant de mettre en système d'inéquations écrit sous la forme : <math>\begin{cases} ax + b \leq 0 \\ cx + d \leq 0 \end{cases}</math>, une situation simple.</p> <p>Proposition d'activités permettant de vérifier qu'un nombre rationnel est solution d'un système d'inéquations à une inconnue. Dans l'exploitation des réponses on introduira les notations <math>[a, b]</math> ; <math>]a, b[</math> ; <math>]a, b]</math> ; <math>[a, b[</math> et la représentation graphique des solutions d'un système d'inéquations.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution utilise les inéquations ou les systèmes d'inéquations à une inconnue et aux notions antérieurement installées.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la mise en système d'inéquations d'une situation simple.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la résolution de système d'inéquations se ramenant à la forme <math>\begin{cases} ax + b \leq 0 \\ cx + d \leq 0 \end{cases}</math></p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel aux inéquations ou aux systèmes d'inéquations et aux notions antérieurement installées.</p>

### Commentaires

On insistera sur le sens des inégalités lorsqu'on aura à multiplier les termes d'une inéquation par l'inverse d'un rationnel non nul.

L'ensemble des solutions sera représenté graphiquement sur la droite graduée et pourra être donné sous forme d'intervalle(s) ou sous forme de phrase.

La notation " $\infty$ " pourra être utilisée pour l'infini. On étudiera les inéquations et les systèmes de deux inéquations en utilisant les signes  $>$ ,  $<$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ .

On s'assurera que les élèves savent donner la solution sous forme de phrase du type « la solution est l'ensemble des nombres rationnels supérieurs ou égaux à. »

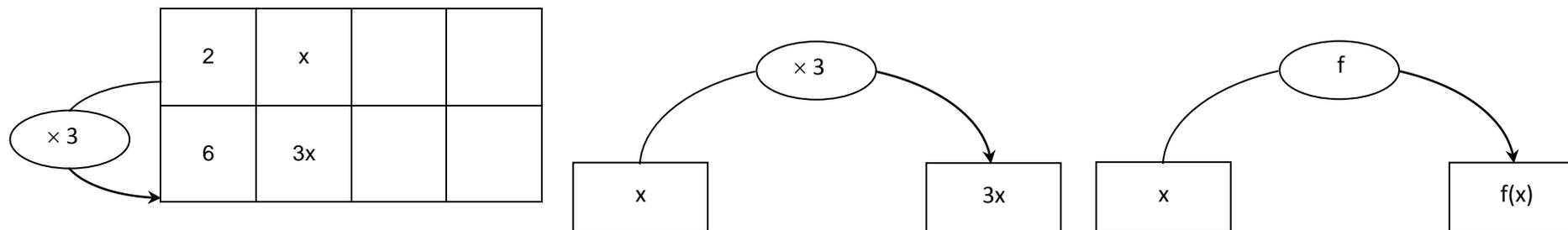
<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>				<b>Durée : 06 h 00</b>	
<b>Leçon 5: APPLICATIONS LINEAIRES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les nombres rationnels, les règles du calcul algébrique, les équations, les inéquations et les systèmes d'inéquations à une inconnue pour résoudre des problèmes liés à la vie courante.(optimisation, budget...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Déterminer l'expression littérale <math>f(x) = ax</math> d'une application linéaire à partir d'un tableau de proportionnalité.</p> <p>Restituer les notations <math>f</math>, <math>f(x)</math> et le schéma :  <math>x \longmapsto f(x)</math></p> <p>Différencier les notations <math>f</math>, <math>f(x)</math> et le schéma :  <math>x \longmapsto f(x)</math></p>	<p><b>Exemples et définitions</b></p> <p>Image</p> <p>Antécédent</p>		<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant de déterminer l'expression littérale <math>f(x) = ax</math> d'une application linéaire à partir d'un tableau de proportionnalité.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> sur :</p> <p>les définitions les notations.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur :</p> <p>la détermination d'une application linéaire à partir d'un tableau de proportionnalité</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>A partir de l'expression littérale d'une application linéaire déterminer des valeurs numériques et établir un tableau de proportionnalité.</p> <p>Résoudre des problèmes pratiques faisant intervenir la proportionnalité.</p>			<p>Proposition d'activités permettant de déterminer un tableau de proportionnalité. à partir de l'expression littérale d'une application linéaire.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités permettant de résoudre des problèmes pratiques faisant intervenir la proportionnalité.</p>		<p>La détermination d'un tableau de proportionnalité à partir d'une application linéaire.</p> <p>La résolution de problèmes pratiques faisant intervenir la proportionnalité.</p>
<p>Utiliser la linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité.</p>	<p><b>Propriétés de la linéarité</b>  <math>f(x + y) = f(x) + f(y)</math>  <math>f(ax) = af(x)</math></p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager et d'utiliser la linéarité pour compléter un tableau de proportionnalité.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives (restitution) sur:</b> les propriétés de la linéarité.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation des propriétés de la linéarité.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Représenter graphiquement des applications linéaires.	<b>Représentation graphique.</b>  Définition et tracé		Proposition d'activités permettant de représenter graphiquement une application linéaire.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la représentation d'une application linéaire.
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à une application linéaire et aux notions antérieurement installées. (propice à des activités interdisciplinaires Mathématiques PC)	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel à une application linéaire et aux notions antérieurement installées.

**Commentaires**

- Les applications linéaires ne sont pas étudiées pour elles-mêmes.
- Le **Professeur** utilisera les situations de proportionnalité pour introduire la notion d'application linéaire: par exemple.



- On pourra étudier la réciproque d'une application linéaire à l'occasion de quelques exemples en se servant d'un tableau de proportionnalité.
- Par des exemples concrets on amènera les élèves à s'approprier ces propriétés que l'on démontrera.
- On pourra faire une représentation graphique point par point à partir d'un tableau de proportionnalité.
- On fera remarquer que la représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère.

<b>PARTIE 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES</b>					<b>Durée : 07 h 00</b>
<b>Leçon 6 : STATISTIQUES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la statistique (vocabulaire, organisation de données, paramètres de position et représentations graphiques) dans la résolution de problèmes liés à la vie (prise de décision, communication...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer le vocabulaire suivant : population, individu, échantillon, caractère qualitatif, caractère quantitatif, variable, valeur du caractère (modalité), effectif, mode, moyenne, fréquence, pourcentage	<b>Exemples et vocabulaire</b> Population, individu, Echantillon, Caractère qualitatif, Caractère quantitatif, Variables	Résultats d'enquêtes, calculatrice	Organisation de la classe Annonce des objectifs du chapitre Exploitation des réponses Proposition d'activités permettant de dégager le vocabulaire( population, individu, échantillon, caractère qualitatif, caractère quantitatif, variable, valeur du caractère (modalité), effectif, mode, moyenne, fréquence, pourcentage) Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation <b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur le vocabulaire

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Ordonner une série statistique.</p> <p>Etablir le tableau des effectifs.</p> <p>Déterminer le mode d'une série statistique.</p> <p>Calculer la fréquence et le pourcentage d'une valeur du caractère et la moyenne d'une série statistique.</p>	<p><b>Classement des données statistiques :</b></p> <p>Séries statistiques brutes</p> <p>Séries statistiques ordonnées (Effectif, mode, moyenne, fréquence et pourcentage.)</p>		<p>Proposition d'activités portant sur l'exploitation d'enquête en vue d'un traitement débouchant sur : l'ordonnancement de la série, l'établissement du tableau des effectifs, la détermination de modes, le calcul de fréquences, des pourcentages et le calcul de la moyenne</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur ordonnancement d'une série statistique.</p> <p>Etablissement le tableau des effectifs.</p> <p>Détermination de modes d'une série statistique.</p> <p>Calcul de fréquences, pourcentages et de moyenne d'une série statistique.</p>
<p>Représenter une série statistique par un diagramme en bâtons, par un diagramme à bandes, par un diagramme circulaire, par un diagramme semi-circulaire.</p> <p>Déterminer à l'aide d'un diagramme les valeurs d'un caractère.</p> <p>Déterminer, à l'aide d'un diagramme, les effectifs d'une série statistique.</p> <p>Interpréter des données statistiques.</p>	<p><b>Représentations</b></p> <p>Diagramme en bâtons, diagramme à bandes, diagramme circulaire, diagramme semi-circulaire</p>		<p>Proposition d'activités portant sur les différentes représentations citées dans les contenus</p> <p>Proposition d'activités de représentations d'une série et d'interprétations de données statistiques</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur les différentes représentations l'interprétation des données statistiques</p>
			<p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à la statistique et aux notions antérieurement installées. (propice à des activités interdisciplinaires Mathématiques HG, SVT, français, économie familiale)</p>		<p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel à la statistique et aux notions antérieurement installées</p>

**Commentaires**

Introduire le vocabulaire à partir d'exemples de la vie courante.

On étudiera uniquement les caractères quantitatifs discrets.

Des activités d'enquêtes au niveau de la classe (notes, âge, taille des élèves, ...) fourniront des séries statistiques qui pourront être exploitées dans la suite du chapitre.

On a l'habitude d'ordonner les séries dans l'ordre croissant.

Il faudra attirer l'attention des élèves sur l'intérêt de ces différentes notions dans la vie courante.

On s'intéressera surtout à l'aspect comparatif de ces différents diagrammes.

L'interprétation consiste à donner un avis argumenté à partir des résultats obtenus.

Les activités géométriques occuperont un temps au moins équivalent à celui des activités numériques. Ces activités seront menées conjointement. Le travail effectué doit permettre à l'élève de parfaire l'usage des instruments de mesure et de dessin, et aussi de s'entraîner au raisonnement déductif.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 07 h 00</b>
<b>Leçon 1 : DISTANCES</b>					
<b>Compétences : Utiliser les notions relatives à distance, aux droites remarquables, aux droites des milieux, au triangle rectangle dans la résolution de problème de géométrie et de la vie courante.</b>					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer les configurations d'intersection de deux cercles.	<b>Positions relatives de deux cercles</b>	Matériel de géométrie	Organisation de la classe Annonce des objectifs du chapitre Exploitation des réponses Proposition d'activités de rappel des positions relatives de deux cercles. Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis	Auto Évaluation et co-Évaluation <b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur : les différentes positions relatives de deux cercles Les conditions que doivent vérifier trois nombres $a$ , $b$ , $c$ pour qu'il existe un triangle dont les cotés ont pour mesures respectives $a$ , $b$ et $c$ .

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Reconnaitre que deux cercles sont sécants, tangents intérieurement, tangents extérieurement, disjoints.</p> <p>Restituer le critère d'existence d'un triangle à partir de trois nombres donnés.</p>			<p>Proposition d'activités permettant de justifier que la position relative de deux cercles. en utilisant les distances des centres et les rayons des deux cercles.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités exploitant les propriétés de reconnaissance précédentes pour déterminer les critères d'existence d'un triangle dont les cotés ont pour mesures de longueurs trois nombres donnés.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur</p> <p>Justification d'existence ou non d'un triangle.</p> <p>Justification de la position relative de deux cercles en utilisant les distances des centres et les rayons des deux cercles.</p>
<p>Restituer les propriétés de la médiatrice pour effectuer un régionnement du plan.</p> <p>Utiliser les propriétés de la médiatrice pour effectuer un régionnement du plan.</p>	<p><b>Régionnement du plan et reconnaissance d'un demi-plan</b></p> <p>Soit (D) la médiatrice d'un segment [AB] et M un point du plan.</p>		<p>Proposition d'activités de rappel des positions relatives de deux cercles.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Pose des questions et donne son avis Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur les propriétés de reconnaissance des demi-plans déterminés par la médiatrice d'un segment.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
	<p>Si <math>M \in (D)</math> alors <math>MA = MB</math>.</p> <p>Si <math>MA = MB</math> alors <math>M \in (D)</math>.</p> <p>Si <math>M</math> est du même côté que <math>A</math> par rapport à <math>(D)</math> alors <math>MA &lt; MB</math>.</p> <p>Si <math>MA &lt; MB</math> alors <math>M</math> est du même côté que <math>A</math> par rapport à <math>(D)</math>.</p> <p>Si <math>M</math> est du même côté que <math>B</math> par rapport à <math>(D)</math> alors <math>MA &gt; MB</math>.</p> <p>Si <math>MA &gt; MB</math> alors <math>M</math> est du même côté que <math>B</math> par rapport à <math>(D)</math>.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés de reconnaissance des deux demi-plans déterminés par la médiatrice d'un segment.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la justification de l'appartenance ou non d'un point à un des demi-plan déterminé par la médiatrice d'un segment en utilisant les distance de ce point aux extrémités du segment.</p>
<p>Restituer la définition de la distance d'un point à une droite.</p> <p>Trouver la distance d'un point à une droite.</p> <p>Utiliser la distance d'un point à une droite.</p>	<p><b>Distance d'un point à une droite : Définition</b></p>		<p>Proposition d'activités permettant de définir la distance d'un point à une droite.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur la définition de distance d'un point à une droite.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la détermination de distance d'un point à une droite.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la propriété de reconnaissance de la bissectrice.</p> <p>Utiliser la propriété de reconnaissance de la bissectrice pour justifier une égalité de distances ou l'appartenance d'un point à la bissectrice d'un angle.</p>	<p><b>Propriétés de la bissectrice d'un angle:</b></p> <p>Si un point est sur la bissectrice d'un angle alors il est équidistant des côtés de cet angle.</p> <p>Si un point est équidistant des côtés d'un angle alors il est sur la bissectrice de cet angle.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés de la bissectrice d'un angle utilisant la distance d'un point aux cotés de l'angle.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution, reconnaissance) des propriétés de la bissectrice.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation des propriétés de la bissectrice.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les configurations d'intersection d'un cercle et d'une droite.</p> <p>Démontrer qu'une droite et un cercle sont sécants, tangents, disjoints.</p> <p>Construire une tangente à un cercle donné passant par un point donné extérieur au cercle.</p>	<p><b>Positions relatives d'une droite et d'un cercle</b></p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager les positions relatives d'une droite et d'un cercle.</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer qu'une droite et un cercle sont sécants, tangents, disjoints.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel aux distances et aux notions antérieurement installées.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution, reconnaissance) sur les positions relatives d'une droite et d'un cercle.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la construction de la tangente à un cercle passant par un point extérieur au disque.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur :</p> <p>La construction de la tangente à un cercle passant par un point extérieur au disque.</p> <p>La justification de la position relative d'une droite et d'un cercle.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) qui font appel aux distances et aux notions antérieurement installées.</p>

### Commentaires

On comparera la distance des centres à la somme et à la différence des rayons des deux cercles.

On étudiera les différents cas possibles.

On dégagera le critère de construction de trois points connaissant les trois distances associées.

On pourra utiliser les logiciels de Géométrie dynamique pour illustrer ces propriétés (CABRIGEOMETRE, Géoplan...)

On montrera en activité que par un point A pris hors d'une droite (D) le point H de (D) le plus proche de A est le pied de la perpendiculaire à (D) passant par A

On comparera le rayon du cercle et la distance de son centre à la droite.

On remarquera que la figure formée par un cercle de centre O et une droite (D), admet la perpendiculaire à (D) passant par O comme axe de symétrie.

On a l'occasion dans ce chapitre de faire beaucoup de constructions et recherches de lieux géométriques.

CHAPITRE : ACTIVITES GEOMETRIQUES				Durée : 05 h 00	
Leçon 2 : DROITES DES MILIEUX					
Compétences : Utiliser les notions relatives à distance, aux droites remarquables, aux droites des milieux, au triangle rectangle dans la résolution de problème de géométrie et de la vie courante.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés et les configurations relatives à la droite des milieux</p> <p>Utiliser les propriétés pour : démontrer le parallélisme de droites calculer ou comparer des longueurs</p>	<p><b>Théorèmes :</b></p> <p>La droite qui passe par les milieux de deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté.</p> <p>Le segment qui joint les milieux de deux côtés d'un triangle a pour longueur la moitié de la longueur du troisième côté.</p>	Matériel de géométrie	<p>Organisation de la classe.</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre.</p> <p>Exploitation des réponses.</p> <p>d'activités permettant de dégager les propriétés relatives à la droite des milieux dans un triangle.</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer les propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur :</p> <p>Les propriétés de la droite des milieux</p> <p>De la configuration de la droite des milieux</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur :</p> <p>La configuration de la droite des milieux</p> <p>L'utilisation des propriétés de la droite des milieux</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur les propriétés pour :</p> <p>Démontrer le parallélisme de droites</p> <p>Calculer ou comparer des longueurs</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la propriété et la configuration relative au théorème 3:</p> <p>Utiliser le théorème 3: pour démontrer qu'un point est milieu d'un segment.</p>	<p><b>Théorème 3 :</b></p> <p>Si une droite est parallèle à un côté d'un triangle et passe par le milieu d'un autre côté alors elle coupe le troisième côté en son milieu.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de démontrer la propriété.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur :</p> <p>La propriété 3 La configuration de la propriété 3</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur :</p> <p>La configuration de la propriété 3 L'utilisation de propriété 3</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la propriété pour :</p> <p>Démontrer qu'un point est milieu d'un segment</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Restituer la propriété et la configuration relative au théorème 4  Utiliser la propriété 4 pour calculer ou comparer des longueurs ; .	<b>Théorème 4 :</b>  Si trois droites parallèles découpent sur une sécante deux segments consécutifs de même longueur, alors elles découpent sur toute autre sécante deux segments consécutifs de même longueur (parallèles équidistantes).		Proposition d'activités permettant de d'introduire la propriété 4  Proposition d'activités permettant de démontrer la propriété 4  Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis  Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis  Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur :  La propriété 4  De la configuration de la propriété 4  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur :  La configuration la propriété 4  L'utilisation des la propriété 4  <b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la propriété 4 pour :  calculer ou comparer des longueurs
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à la droite des milieux et aux notions antérieurement installées.		<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel à la droite des milieux et aux notions antérieurement installées.

**Commentaires**

On démontrera ces théorèmes.

On pourra utiliser les logiciels de Géométrie dynamique pour illustrer ces propriétés (CABRIGEOMETRE, Géoplan...)

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 07 h 00</b>
<b>Leçon 3 : DROITES REMARQUABLES DANS UN TRIANGLE ; BISSECTRICES ET MEDIANES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à distance, aux droites remarquables, aux droites des milieux, au triangle rectangle dans la résolution de problème de géométrie et de la vie courante.					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves0s</b>	
<p>Restituer la propriété : les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes.</p> <p>Restituer le vocabulaire : cercle inscrit.</p> <p>Construire le cercle inscrit dans un triangle.</p>	<p><b>Bissectrices</b></p> <p><b>Propriété :</b></p> <p>Les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes.</p> <p>Cercle inscrit dans un Triangle</p>	Matériel de géométrie	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la propriété relative aux trois bissectrices d'un triangle</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer la propriété</p> <p>Proposition d'activités permettant d'introduire et de construire le cercle inscrit</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur :</p> <p>La propriété de concourance des trois bissectrices d'un triangle</p> <p>Cercle inscrit</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la construction du cercle inscrit</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur :</p> <p>La construction du cercle inscrit</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la propriété : les trois médianes d'un triangle sont concourantes.</p> <p>Restituer le vocabulaire : centre de gravité.</p> <p>Démontrer qu'un point est le centre de gravité d'un triangle.</p> <p>Placer le centre de gravité d'un triangle connaissant une médiane.</p> <p>Utiliser les droites remarquables pour démontrer que : trois points sont alignés, trois droites sont concourantes, un point est milieu d'un segment.</p>	<p><b>Médianes</b></p> <p>Les trois médianes d'un triangle sont concourantes. Centre de gravité dans un triangle.</p> <p>Le centre de gravité d'un triangle est situé aux deux tiers de chaque médiane à partir du sommet.</p>		<p>Proposition d'activités permettant d'amener puis de démontrer la propriété relative aux trois médianes d'un triangle.</p> <p>Proposition d'activités permettant de situer le centre de gravité d'un triangle sur une médiane.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur :</p> <p>La propriété de concurrence des trois médianes</p> <p>Position du centre de gravité sur une médiane</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la position du centre de gravité sur une médiane</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la position du centre de gravité sur une médiane</p>
<p>Montrer qu'un triangle est isocèle à partir des propriétés des ses droites remarquables.</p>	<p><b>Reconnaissances d'un triangle isocèle</b></p> <p>Si dans un triangle une hauteur est en même temps bissectrice alors ce triangle est isocèle.</p> <p>Si dans un triangle une médiane est en même temps bissectrice alors ce triangle est isocèle.</p> <p>Si dans un triangle une médiatrice est en même temps bissectrice alors ce triangle est isocèle.</p>		<p>Proposition d'activités permettant d'amener puis de démontrer les différentes propriétés de reconnaissance d'un triangle isocèle.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur : les propriétés de reconnaissance d'un triangle isocèle</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur :</p> <p>L'utilisation des propriétés de reconnaissance</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation des propriétés de reconnaissance</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel aux droites remarquables et aux notions antérieurement installées	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel aux droites remarquables et aux notions antérieurement installées

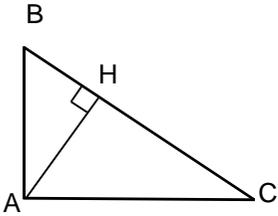
**Commentaires**

La démonstration du théorème de concours des trois bissectrices est une application de la distance d'un point à une droite.

La démonstration du théorème de concours des trois médianes est une application de la droite des milieux. .

On fera remarquer que si dans un triangle deux droites remarquables sont confondues alors ce triangle est isocèle

On pourra utiliser les logiciels de Géométrie dynamique pour illustrer ces propriétés (CABRIGOMETRE, Géoplan...)

CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES					Durée : 08 h 00
Leçon 4 : TRIANGLE RECTANGLE					
Compétences : Utiliser les notions relatives à distance, aux droites remarquables, aux droites des milieux, au triangle rectangle dans la résolution de problème de géométrie et de la vie courante.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Restituer le Théorème de Pythagore.  Utiliser le Théorème de Pythagore pour des calculs de longueurs ou d'aires.  Restituer la relation : $AB \times AC = AH \times BC$ .  Utiliser pour des calculs de longueurs ou d'aires la relation : $AB \times AC = AH \times BC$ .	<p><b>Propriétés</b> <b>Théorème de Pythagore</b></p> <p>Si un triangle ABC est rectangle en A alors <math>BA^2 + AC^2 = BC^2</math>.</p> <p>Si un triangle ABC est rectangle en A et si H est le pied de la hauteur issue de A alors <math>AB \times AC = AH \times BC</math></p>	Matériel de géométrie  Papier, ciseaux, crayons de couleurs	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant de manipuler et d'amener le théorème de Pythagore</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer le théorème a)</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Manipulations</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur les propriétés a) et b)</p> <p><b>Évaluation des savoirs procédurales</b> sur :</p> <p>l'utilisation des propriétés pour calculer des longueurs ou des d'aire</p>
.			<p>Proposition d'activités permettant d'amener la propriété b)</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer le théorème b)</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur :</p> <p>l'utilisation des propriétés pour calculer des longueurs ou des d'aire.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel aux propriétés du triangle rectangle et aux notions antérieurement installées (propice à des activités interdisciplinaires Mathématiques PC)	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel aux propriétés du triangle rectangle et aux notions antérieurement installées
Restituer les théorèmes de reconnaissance d'un triangle est rectangle.  Utiliser les théorèmes de reconnaissance pour démontrer qu'un triangle est rectangle.	<p><b>Reconnaissances</b></p> <p>a) Soit un triangle ABC et H le pied de la hauteur issue de A</p> <p>Si <math>AB \times AC = AH \times BC</math>, alors le triangle ABC est rectangle en A.</p> <p><b>Réciproque du Théorème de Pythagore :</b> Si <math>BA^2 + AC^2 = BC^2</math>, alors le triangle ABC est rectangle en A.</p>		<p>Proposition d'activités permettant d'amener la propriété de reconnaissance a)</p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer la propriété de reconnaissance a)</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener <b>la réciproque du théorème de Pythagore</b></p> <p>Proposition d'activités permettant de démontrer le théorème</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur les propriétés a) et b)</p> <p><b>Évaluation des savoirs procédurales</b> sur l'utilisation des propriétés a) et b) pour montrer qu'un triangle est rectangle</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation des propriétés a) et b) pour montrer qu'un triangle est rectangle</p>

### Commentaires

On pourra partir d'activités sur les aires de carrés construits sur les différents côtés d'un triangle ABC rectangle en A, on montrera que :  $BA^2 + AC^2 = BC^2$ .

Le symbole  $\sqrt{\quad}$  sera introduit en classe de 3ème ; on fera attention au choix des nombres pour ne pas avoir de problème d'extraction de racine carrée ou de calcul de racine carrée.

On pourra utiliser la calculatrice pour obtenir une racine carrée.

La démonstration peut utiliser le calcul d'aire du triangle rectangle. • On pourra montrer dans des exercices que :

$$AH^2 = BH \times CH ; \quad AB^2 = BH \times BC ; \quad AC^2 = CB \times CH$$



<b>CHAPITRE 2: ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 5 : TRANSLATIONS ET VECTEURS</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la translation, aux vecteurs, aux rotations, aux polygones, à la projection orthogonale dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie dans le plan et de la vie courante (construction, démonstration)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement - Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Construire l'image par une translation : d'un point ; d'une droite ; d'une demi-droite, d'un angle ; d'un segment, d'un triangle ; d'un cercle.</p> <p>Reconnaitre une translation dans une configuration.</p>	<p><b>Droites de même direction</b> Sens sur une direction</p> <p><b>Translation : définition et procédure de construction</b></p>	Matériel de géométrie	<p>Organisation de la classe.</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre.</p> <p>Exploitation des réponses.</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la notion direction et sens.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités de construction permettant de dégager la définition de la translation.</p> <p>Proposition d'activités de construction d'images de points par une translation.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis.</p> <p>Constructions</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et /ou reconnaissance) sur :</p> <p>La direction, le sens La définition de la translation La procédure de construction.</p> <p><b>Évaluation des savoirs procédurales</b> sur la construction</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la construction</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer les propriétés d'une translation</p> <p>Utiliser les propriétés d'une translation pour justifier : l'alignement de 3 points, une égalité de distances, une égalité d'angles, le parallélisme de droites, la perpendicularité de droites, l'égalité de deux vecteurs</p>	<p><b>Propriétés d'une translation :</b></p> <p>Dans une translation l'image d'un segment est un segment qui lui est parallèle et de même longueur.</p> <p>Dans une translation, l'image d'une droite est une droite qui lui est parallèle.</p> <p>Dans une translation l'image d'une demi-droite est une demi-droite parallèle et de même sens.</p> <p>Dans une translation, l'image d'un cercle est un cercle de même rayon, son centre est l'image du centre.</p> <p>Une translation conserve l'alignement, les longueurs, les angles, les aires, le parallélisme et l'orthogonalité.</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités permettant de dégager chacune des propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) des propriétés. construction.</p> <p><b>Évaluation des savoirs procéduraux</b> pour justifier : l'alignement de 3 points, une égalité de distances, une égalité d'angles, le parallélisme de droites, la perpendicularité de droites, l'égalité de deux vecteurs.</p> <p><b>Évaluation des savoirs la démonstration de</b> l'alignement de 3 points, une égalité de distances, une égalité d'angles, le parallélisme de droites, la perpendicularité de droites, l'égalité de deux vecteurs.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Utiliser l'égalité de deux vecteurs pour justifier : une égalité de distances et le parallélisme de droites.</p> <p>Construire le point B tel que <math>\vec{AB} = \vec{u}</math>, le vecteur <math>\vec{u}</math> et le point A étant donnés.</p>	<p><b>Vecteurs : procédure de construction et notation</b></p> <p>Direction, sens et longueur d'un vecteur.</p> <p><b>Notation.</b> Vecteur nul (vecteur de longueur nulle, pas de direction pas de sens).</p> <p>Vecteurs égaux : deux vecteurs sont égaux s'ils ont même direction, même sens et même longueur.</p> <p>a) Étant donné un vecteur <math>\vec{u}</math> et un point A du plan, il existe un point B unique du plan tel que : <math>\vec{AB} = \vec{u}</math>.</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités permettant de dégager la notion de vecteur (sens, direction, longueur).</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p> <p>Proposition d'activités de construction d'un point B tel que : <math>\vec{AB} = \vec{u}</math>, A et <math>\vec{u}</math> étant donné.</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution ou reconnaissance) sur le vecteur (direction, sens, longueur) vecteur nul, vecteurs égaux, construction.</p> <p><b>Évaluation des savoir procédural</b> portant sur la propriété a)</p> <p><b>Évaluation des savoirs</b> sur la construction de vecteurs et de points</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Utiliser l'égalité de deux vecteurs pour montrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme.	<p><b>Parallélogramme et Vecteur</b></p> <p><b>2 propriétés</b></p> <p>Si ABCD est un parallélogramme, alors</p> $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC};$ <p>Si <math>\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}</math> et A, B, C, D non alignés, alors ABCD est un parallélogramme.</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Objet dont la décoration est obtenue par la translation d'un motif</p>	<p>Proposition d'activités permettant d'amener la les propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p>	<p>Exécution des consignes.</p> <p>Pose des questions et donne son avis.</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur les propriétés.</p> <p><b>Évaluation des savoir procédural</b> sur la justification d'égalité de vecteurs et le parallélogramme.</p> <p><b>Évaluation des savoirs sur la justification de :</b></p> <p>L'égalité de vecteurs à partir d'un parallélogramme.</p> <p>Un parallélogramme à partir de l'égalité de deux vecteurs.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Utiliser l'égalité de deux vecteurs pour justifier qu'un point est le milieu d'un segment.	<p><b>Milieu d'un segment et Vecteur</b></p> <p>Si un point I est le milieu d'un segment [AB] alors <math>\vec{AI} = \vec{IB}</math>;</p> <p>Si des points I, A et B sont tels que : <math>\vec{AI} = \vec{IB}</math>; alors I est le milieu du segment [AB].</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités permettant d'amener la les propriétés.</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur les propriétés</p> <p><b>Évaluation des savoir procédural</b> sur la justification</p> <p>D'égalité de vecteurs en utilisant le milieu</p> <p>La justification du milieu en utilisant une égalité de vecteurs</p> <p><b>Évaluation des savoirs sur</b> la justification de :</p> <p>D'égalité de vecteurs en utilisant le milieu</p> <p>La justification du milieu en utilisant une égalité de vecteurs</p>
			<p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à la translation, au vecteurs et aux notions antérieurement installées (propice à des activités interdisciplinaires Mathématique PC : notion de poids).</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel</p> <p>à la translation, aux vecteurs et aux notions antérieurement installées</p>

**Commentaires**

Définition d'une translation à partir du parallélogramme.

La translation est introduite par des activités de construction.

On pourra la présenter comme une application du plan dans lui-même.

On veillera à présenter des constructions avec plusieurs points et leurs images pour aider progressivement à percevoir la translation comme une transformation ou un déplacement.

Ces propriétés pourront être dégagées à partir d'activités de construction.

On ne fera pas une présentation théorique des vecteurs utilisant la notion de relation d'équivalence.

On mettra en évidence la direction, le sens et la longueur.

On utilisera ces propriétés pour entraîner les élèves à faire des démonstrations

CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES					Durée : 06 h 00
Leçon 6 : ROTATIONS ET POLYGONES REGULIERS					
Compétences : Utiliser les notions relatives à la translation, aux vecteurs, aux rotations, aux polygones, à la projection orthogonale dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie dans le plan et de la vie courante (construction, démonstration)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Reconnaitre un angle au centre.</p> <p>Reconnaitre l'arc intercepté par un angle au centre.</p> <p>Trouver la longueur d'un arc de cercle connaissant le rayon et la mesure de l'angle au centre qui l'intercepte.</p>	<p><b>Angle au centre</b> <b>Arc intercepté</b></p> <p>Définition</p> <p>Présentations</p> <p>Longueur d'un arc de cercle</p> <p><b>Propriété</b> : La longueur de l'arc intercepté est proportionnelle à l'angle au centre qui l'intercepte</p>	Matériel de géométrie	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener les notions d'angle au centre et d'arc intercepté.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités permettant de dégager par la règle de trois la formule (proportionnalité) de calcul de la longueur de l'arc.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Constructions</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et /ou reconnaissance) de :</p> <p>L'angle au centre, L'arc intercepté Formule de calcul de la longueur d'un arc.</p> <p><b>Évaluation de savoir faire</b> sur le calcul de la longueur d'un arc connaissant l'angle au centre l'interceptant.</p>
<p>Déterminer une rotation dans des cas simples (triangle isocèle, triangle équilatéral, carré...).</p> <p>Construire l'image d'un point par une rotation.</p> <p>Restituer les propriétés de la rotation.</p>	<p><b>Rotation</b></p> <p>Définition</p> <p>Soient O, A et A' trois points distincts du plan tels que : <math>OA = OA'</math>.</p>	Matériel de géométrie	<p>Proposition d'activités de construction permettant d'amener la notion de rotation.</p> <p>Proposition d'activités de détermination et d'une rotation à partir configurations simples.</p>		Auto Évaluation et co-Évaluation

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Utiliser les propriétés de la rotation pour : comparer des longueurs, démontrer l'alignement de 3 points, comparer des angles, comparer des aires, démontrer le parallélisme de deux droites et démontrer l'orthogonalité de deux droites.</p> <p>Restituer les propriétés de la rotation pour :</p> <p>Utiliser les propriétés de la rotation pour :</p> <p>Comparer des longueurs</p> <p>Démontrer l'alignement de trois points</p> <p>Restituer les propriétés de la rotation pour démontrer le parallélisme et l'orthogonalité de droites</p> <p>Utiliser les propriétés de la rotation pour démontrer le parallélisme et l'orthogonalité de droites</p>	<p>Dire qu'un point B' est l'image d'un point B par la rotation de centre O qui transforme A en A' signifie que :</p> <p><math>OB = OB'</math>,  <math>\widehat{BOB'} = \widehat{AOA'}</math>,  le sens de déplacement de B vers B' est celui de A vers A'.  Construction de l'image d'un point par une rotation</p> <p><b>Propriétés</b></p> <p>Une rotation conserve les longueurs.</p> <p>Une rotation conserve l'alignement : l'image d'une droite est une droite.</p> <p>Dans une rotation l'image d'une demi-droite est une demi-droite.</p> <p>Dans une rotation l'image d'un segment est un segment de même longueur.</p> <p>Dans une rotation l'image d'un cercle est un cercle de même rayon.</p> <p>Une rotation conserve les angles et les aires.</p> <p>Une rotation conserve le parallélisme et l'orthogonalité.</p>		<p>Proposition d'activités de construction de l'image d'un point par une rotation en utilisant le compas et la règle et en utilisant le rapporteur et la règle.</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la chacune des propriétés de la rotation</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces propriétés.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et /ou reconnaissance) de la définition d'une rotation, de l'image d'un point par une rotation.</p> <p><b>Évaluation de savoir procédural</b> sur la construction de l'image d'un point par une rotation.</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur les propriétés.</p> <p><b>Évaluation des savoir procédural</b> sur la justification :</p> <p>D'égalité des longueurs, d'angles, d'aires</p> <p>De l'alignement de 3 points,</p> <p>Du parallélisme ou de l'orthogonalité de droites</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la justification</p> <p>D'égalité des longueurs, d'angles, d'aires</p> <p>De l'alignement de 3 points,</p> <p>Du parallélisme ou de l'orthogonalité de droites</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer un polygone régulier.</p> <p>Construire un polygone régulier rapporteur et du compas.</p>	<p><b>Polygones réguliers</b></p> <p><b>Définition</b></p> <p>Un polygone est dit régulier s'il a tous ses angles égaux et tous ses côtés égaux.</p> <p>Exemples : Le triangle équilatéral, le carré, le pentagone régulier, l'hexagone régulier,.....</p> <p>Construction de polygones réguliers:</p>		<p>Proposition d'activités de construction permettant d'amener la définition de polygone régulier.</p> <p>Proposition d'activités de construction de polygones réguliers simples.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Construction</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et /ou reconnaissance) : définition d'un polygone régulier.</p> <p><b>Évaluation de savoir procédural</b> sur la construction de polygones réguliers.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire déclaratives</b> sur la construction de polygones réguliers.</p>
<p>Utiliser une rotation de centre O et d'angle <math>\frac{360^\circ}{n}</math> pour construire un polygone régulier de centre O à n côtés.</p> <p>Caractériser le cercle inscrit dans un polygone régulier.</p> <p>Caractériser le cercle circonscrit à un polygone régulier.</p> <p>Restituer les éléments de symétrie d'un polygone régulier.</p>	<p><b>Propriétés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tout polygone régulier admet un cercle circonscrit.</li> <li>- Chaque médiatrice d'un côté d'un polygone régulier est un axe de symétrie de ce polygone.</li> </ul>		<p>Proposition d'activités permettant d'amener la rotation de centre O et d'angle <math>\frac{360^\circ}{n}</math> pour construire un polygone régulier de centre O à n cotés.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la caractérisation du cercle circonscrit et du cercle inscrit à un polygone régulier.</p> <p>Proposition d'activités d'application. permettant d'amener les éléments de symétries d'un polygone régulier</p> <p>Proposition d'activités.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p> <p>Construction</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur :</p> <p>La construction d'un polygone régulier.</p> <p>La caractérisation des cercles inscrit et circonscrit à un polygone régulier.</p> <p>Les éléments de symétries d'un polygone régulier.</p> <p><b>Évaluation des savoir procédural</b> sur la construction d'un polygone régulier.</p> <p><b>Évaluation des savoirs faires sur</b> la construction d'un polygone régulier.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel aux polygones réguliers et aux notions antérieurement installées	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait appel aux polygones réguliers et aux notions antérieurement installées

### Commentaires

On pourra utiliser la règle de trois pour établir cette formule :  $l = \frac{2\pi r\alpha}{360^\circ}$

On introduira la notion d'angle de rotation.

On entraînera l'élève à utiliser les deux sens de rotation.

On insistera sur les caractéristiques d'une rotation.

On utilisera la méthode de reproduction d'un angle au moyen du compas

On justifiera les propriétés à partir d'exemples variés.

On n'étudiera que les polygones convexes.

On entraînera les élèves à construire des polygones réguliers :

1- en utilisant la règle, le rapporteur et le compas,

2- en étudiant les cas particuliers du triangle équilatéral et de l'hexagone.

On ne démontrera pas ces propriétés mais on les fera constater.

On précisera la notion de figure globalement invariante dans une transformation.

CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES				Durée : 04 h 00	
Leçon 7 : PROJECTION ORTHOGONALE DANS LE PLAN					
Compétences : Utiliser les notions relatives à la translation, aux vecteurs, aux rotations, aux polygones, à la projection orthogonale dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie dans le plan et de la vie courante (construction, démonstration)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Construire l'image par une projection orthogonale d'un point.	<p><b>Définition</b></p> <p>Soit (D) une droite du plan et M un point du plan. La perpendiculaire à (D) passant par M coupe (D) en un point. Ce point est appelé projeté orthogonal de M sur (D).</p>	Matériel de géométrie	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de construction permettant de définir le projeté orthogonal d'un point.</p> <p>Proposition d'activités d'application (construction et reconnaissance)</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur la définition la construction du projeté orthogonal d'un point.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> sur la construction</p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la construction du projeté orthogonal d'un point.</p>
<p>Construire l'image par une projection orthogonale d'un segment.</p> <p>Restituer la propriété b)</p> <p>Utiliser la propriété b) dans la résolution de problèmes.</p>	<p><b>Propriétés</b></p> <p><b>a) Le projeté d'un segment</b> est un segment qui peut être réduit à un point.</p> <p><b>b) Le milieu d'un segment</b> se projette au milieu du segment image.</p>		<p>Proposition d'activités de construction permettant de dégager les propriétés a) et b)</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur les propriétés a) et b)</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<b>Évaluation des connaissances procédurales sur :</b> La construction du projeté d'un segment L'utilisation des propriétés <b>Évaluation des savoirs faire sur :</b> La construction du projeté orthogonal d'un segment L'utilisation des propriétés
Déterminer les coordonnées du milieu d'un segment connaissant celles de ses extrémités dans un repère orthonormal	<b>c) Coordonnées du milieu d'un segment</b>		Proposition d'activités permettant de déterminer les coordonnées du milieu d'un segment Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales sur :</b> <b>La détermination des coordonnées du milieu</b> <b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la détermination des coordonnées du milieu
Utiliser dans un repère orthonormal la formule $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ pour : calculer des carrés de longueurs et des longueurs, démontrer qu'un triangle est rectangle	<b>d) Carré de la distance de deux points</b> $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ .		Proposition d'activités permettant de faire ressortir la formule $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ Proposition d'activités utilisant la formule $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ Pour montrer qu'un triangle est rectangle Proposition d'activités d'application		<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution) sur la formule d) <b>Évaluation des savoirs faire</b> sur l'utilisation de la formule $AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$ pour : Calculer des carrés de longueurs et des longueurs, Démontrer qu'un triangle est rectangle.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à la projection orthogonale et aux notions antérieurement installées	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution fait à la projection orthogonale et aux notions antérieurement installées

**Commentaires**

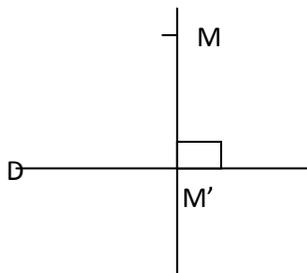
On entraînera les élèves à construire le projeté orthogonal d'un point donné.

On démontrera ces propriétés.

On fera remarquer à l'élève que l'abscisse d'un point M peut être notée  $x_M$  et son ordonnée  $y_M$ .

On n'introduira pas le symbole " $\sqrt{\quad}$ ", en 4<sup>ème</sup>

On utilisera la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer qu'un triangle est rectangle connaissant les coordonnées de ses trois sommets.



CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES					Durée : 12 h 00
Leçon 8 : GEOMETRIE DANS L'ESPACE					
Compétences : Utiliser les notions de la géométrie dans l'espace pour résoudre des problèmes sollicitant des capacités d'abstraction et de vision dans l'espace.					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Restituer le vocabulaire : droites coplanaires, droites non coplanaires  Coder un angle droit dans l'espace. Reconnaitre deux droites orthogonales.	<b>Positions relatives de deux droites dans l'espace :</b>  droites coplanaires, droites non coplanaires.	Matériel de géométrie Objets (solides à forme prismatique) Oranges	<p>Organisation de la classe</p> <p>Annonce des objectifs du chapitre</p> <p>Exploitation des réponses</p> <p>Proposition d'activités de d'observation et de manipulation permettant de dégager les notions droites coplanaires, droites non coplanaires, droites orthogonales</p> <p>Proposition d'activités d'application (insister sur le codage en cas de besoin et la justification).</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Manipulation</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p>Auto Évaluation et co-Évaluation</p> <p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur les notions et la reconnaissance de droites coplanaires, droites non coplanaires, de droites orthogonales</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales sur la reconnaissance de droites coplanaires, droites non coplanaires, de l'orthogonalité de droites</b></p> <p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur</p> <p>Justification que : <b>deux</b> droites sont coplanaires, droites sont non coplanaires, de <b>deux droites orthogonales</b></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Reconnaitre sur des solides simples une droite perpendiculaire à un plan.  Représenter une droite perpendiculaire à un plan.	<b>Position relative d'une droite et d'un plan dans l'espace :</b> droite et plan Perpendiculaires  <b>Définition :</b> Une droite est perpendiculaire à un plan lorsqu'elle est perpendiculaire à deux droites sécantes de ce plan		Proposition d'activités de d'observation et de manipulation de solides permettant de dégager la notion de droite perpendiculaire à un plan  Proposition d'activités de construction permettant la représentation d'une droite perpendiculaire à un plan  Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur la notion droite perpendiculaire à un plan  <b>Évaluation des savoirs faire</b> sur :  La justification de la perpendicularité d'une droite et d'un plan
Reconnaitre sur des solides simples deux plans parallèles.  Représenter deux plans parallèles.	<b>Positions relatives de plans dans l'espace : plans parallèles</b>  Deux plans sont parallèles lorsqu'ils sont perpendiculaires à une même droite.		Proposition d'activités de d'observation et de manipulation permettant de dégager la notion de plans parallèles  Proposition d'activités de construction permettant la représentation deux plans parallèles  Proposition d'activités d'application.	Exécution des consignes.  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (restitution et reconnaissance) sur la définition  <b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la justification que :  deux plans sont parallèles

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement - Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Calculer le rayon du cercle intersection d'une sphère et d'un plan.	<p><b>Section d'une sphère par un plan</b></p> <p>La section d'une sphère par un plan est toujours un cercle.</p> <p>Calculer le rayon du cercle intersection d'une sphère et d'un plan.</p> <p>La section d'une sphère par un plan qui passe par le centre de la sphère est appelée un grand cercle.</p>		<p>Proposition d'activités de manipulation permettant de dégager la notion de section d'une sphère par un plan (cas général et cas où le plan passe par le centre de la sphère).</p> <p>Calculer ensuite le rayon du cercle intersection d'une sphère et d'un plan.</p> <p>Proposition d'activités permettant d'application.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des savoirs faire</b> sur la justification que :</p> <p>La section d'une sphère par un plan est toujours un cercle.</p> <p>Le calcul le rayon du cercle intersection d'une sphère et d'un plan.</p>
			<p>Proposition d'activités d'intégration prenant en charge des situations problèmes dont la résolution fait appel à la géométrie dans l'espace et aux notions antérieurement installées.</p>	<p>Exécution des consignes</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (intégration) dont la résolution à la géométrie dans l'espace et aux notions antérieurement installées.</p>

**Commentaires**

- On observera des droites non coplanaires dans des situations simples.
- Les autres positions relatives de droite et plan seront vues en classe de seconde.
- Pour la représentation de droite et plan perpendiculaires, on insistera sur le codage. On pourra faire l'expérience avec un fruit de forme sphérique.
- On pourra démontrer que la section d'une sphère par un plan est un cercle en utilisant le théorème de Pythagore.

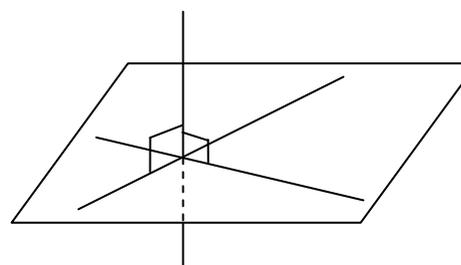


Figure 1 : droite perpendiculaire à un plan

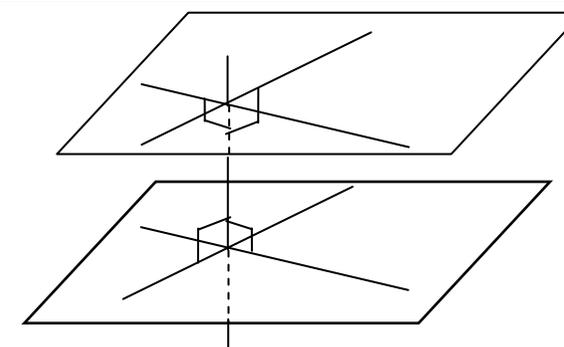


Figure 2 : deux plan parallèles

# GUIDE D'USAGE DES PROGRAMMES

## CLASSE DE 3<sup>EME</sup>

# MATHS

CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES					Durée : 12 h 00
Leçon 1 : RACINE CARREE					
Compétences : Intégrer les notions relatives à la racine carrée, aux équations et aux inéquations du premier degré à une inconnue dans la résolution de problèmes liés à la vie (modélisation, détermination d'une grandeur,....)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Restituer la définition et la notation de la racine carrée d'un nombre positif ou nul.  Restituer la notation IR.	Définition et notation Soit a un nombre rationnel positif ou nul.  On appelle racine carrée de a, le nombre positif ou nul dont le carré est égal à a.  On le note : $\sqrt{a}$  Nombres irrationnels, ensemble IR $\text{IN} \subset \text{Z} \subset \text{ID} \subset \text{Q} \subset \text{IR}$	Calculatrice	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la définition et la notation de la racine carrée d'un nombre positif ou nul</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> Restitution de la définition et de la notation</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> Reconnaitre qu'un nombre est racine carrée</p>
Restituer les propriétés de la racine carrée.  Utiliser les propriétés de la racine carrée.	<p><b>Propriétés</b></p> <p><math>a \in \text{IR}^+ ; b \in \text{IR}^+ ,</math> <math>\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}</math> <math>a \in \text{IR}^+ ; b \in \text{IR}^{*+}</math> <math>\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}</math></p>		<p>Proposition d'activités permettant de dégager les propriétés</p> <p>Proposition d'activités d'application des propriétés</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> Restitution des propriétés</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b> Utilisation des propriétés de la racine carrée pour simplifier des expressions écrites avec des radicaux.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
		Professeur	Elèves	
<p>Rendre rationnel le dénominateur d'un quotient.</p> <p>Calculer une valeur numérique d'une expression littérale dans IR</p> <p>Comparer des réels écrits avec des radicaux.</p>	<p>Calcul sur les radicaux</p> <p>Sommes algébriques</p> <p>Expressions conjuguées, rendre rationnel le dénominateur d'un quotient</p> <p>Comparaison de réels comportant des radicaux</p> <p>Intervalles dans IR</p>	<p>Proposition d'activités amenant l'élève à rendre rationnel le dénominateur d'un quotient</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à comparer des réels écrits avec des radicaux et d'activités portant sur le calcul d'une valeur numérique d'une expression littérale comportant des radicaux.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités permettant de revisiter la notion d'intervalles et de droite graduée en intégrant les nombres irrationnels</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> Rendre rationnel le dénominateur,</p> <p>Comparaison de réels comportant des radicaux</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b> Rendre rationnel le dénominateur,</p> <p>Comparaison de réels comportant des radicaux</p> <p>Calcul d'une valeur numérique d'une</p> <p>Expression littérale comportant des radicaux.</p>
<p>Restituer les propriétés de la valeur absolue d'un réel : les propriétés vues en 4ème, la valeur absolue du produit</p>	<p>Valeur absolue d'un réel</p>	<p>Proposition d'activités permettant de Restituer les propriétés de la valeur absolue d'un réel</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés de la valeur absolue d'un réel.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur les propriétés de la valeur absolue d'un réel</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b> sur : Utilisation des propriétés de la valeur absolue d'un réel pour faire des calculs de simplification</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Matériels/ supports	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Utiliser les propriétés de la valeur absolue d'un réel :  les propriétés vues en 4ème, la valeur absolue du produit, la valeur absolue du rapport					
Écrire sans radical la racine carrée du carré d'un nombre.	Racine carrée du carré d'un réel et carré de la racine carrée d'un réel positif ou nul $(\sqrt{a^2} =  a  ; \text{avec } a \in \mathbb{R} \text{ et } (\sqrt{a})^2 = a ; \text{avec } a \geq 0)$		Proposition d'activités permettant de retrouver la formule $(\sqrt{a^2} =  a )$ Proposition d'activités d'application de cette formule	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (Restitution) portant sur la formule  <b>Évaluation des savoir-faire</b> Ecriture avec un radical « en moins » de la racine carrée du carré d'un nombre

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Calculer la valeur exacte d'une racine carrée.</p> <p>Calculer une valeur approchée d'une racine carrée.</p> <p>Déterminer la valeur exacte d'une expression comportant un radical.</p> <p>Déterminer une valeur approchée d'une expression comportant un radical : à partir d'un encadrement de ce radical ; ou avec la calculatrice.</p>	Valeur exacte, valeur approchée d'une expression comportant un radical		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer la valeur exacte d'une racine carrée</p> <p>Proposition d'activités d'application de ce calcul</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer une valeur approchée d'une racine carrée en utilisant la calculatrice et/ ou par encadrement</p> <p>Proposition d'activités d'application de ces calculs</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à déterminer une valeur approchée d'une expression comportant un radical</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à déterminer une valeur approchée d'une expression comportant un radical, à partir d'un encadrement de ce radical et avec la calculatrice.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration portant sur racines carrées</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des savoir-faire</b> Calcul de la valeur exacte d'une racine carrée.</p> <p>Calcul d'une valeur approchée d'une racine carrée en utilisant la calculatrice et/ ou par encadrement.</p> <p>Détermination d'une valeur approchée d'une expression comportant un radical.</p> <p>Détermination d'une valeur approchée d'une expression comportant un radical à partir d'un encadrement de ce radical, avec la calculatrice.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant les racines carrées.</p>

**Commentaires**

Le calcul algébrique ne fera pas l'objet d'un chapitre mais, on renforcera, à chaque fois que l'occasion se présentera, les acquis de la classe de 4ème en les approfondissant (à l'occasion des chapitres sur les équations et inéquations et racine carrée)

On pourra introduire la racine carrée à l'aide de la touche (racine carrée) de la calculatrice scientifique ou à partir des équations du type :  $x^2 = a$ .

L'introduction des radicaux permet d'avoir quelques exemples de nombres irrationnels.

Les nombres irrationnels complètent les rationnels pour former  $\mathbb{R}$ .

On pourra faire remarquer que  $\pi$  est aussi un nombre irrationnel.

On rappellera :  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

On fera remarquer que dans les propriétés des racines carrées l'égalité fonctionne " dans les deux sens".

La droite graduée sera reprise et la notion d'intervalle sera approfondie

On utilisera la calculatrice

Attention  $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1$  entre bien dans l'objectif écrire sans radical la racine carrée du carré d'un nombre réel.

CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES				Durée : 10 h 00	
Leçon 2 : APPLICATIONS AFFINES ET APPLICATIONS AFFINES PAR INTERVALLES					
Compétences : Intégrer les notions relatives aux applications affines, aux équations, aux systèmes d'équations, aux inéquations et aux systèmes d'inéquations, du premier degré à deux inconnues dans la résolution de problèmes liés à la vie (modélisation, détermination de grandeurs, optimisation, prévision de l'évolution de phénomènes, ...)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Déterminer l'expression littérale d'une application affine connaissant : les images de deux réels ; le coefficient de l'application affine et l'image d'un réel par cette application.</p> <p>Utiliser l'expression littérale d'une application affine pour : calculer des images ; calculer des antécédents ; établir des tableaux de valeurs.</p> <p>Représenter graphiquement une application affine dans un repère orthonormal.</p> <p>Utiliser la représentation graphique d'une application affine pour déterminer une image ou un antécédent.</p>	<p><b>Applications affines</b></p> <p><b>Définition :</b></p> <p>Coefficient de l'application affine Image Antécédent</p> <p><b>Représentation graphique dans un repère orthonormal :</b></p> <p>Coefficient directeur Ordonnée à l'origine</p>	<p>calculatrice Matériel de géométrie</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves.</p> <p>Proposition d'activités permettant d'amener la notion d'application affine, de coefficient d'une application affine, d'image et d'antécédent.</p> <p>Proposition d'activités permettant de déterminer l'expression littérale d'une application affine à partir des images de deux réels du coefficient et de l'image d'un réel.</p> <p>Proposition d'activités permettant de Restituer la définition d'une application affine.</p> <p>Proposition d'activités permettant, à partir de l'expression littérale d'une application affine, de calculer des images ou des antécédents ; établir des tableaux de valeurs.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> (Restitution et/ou reconnaissance) portant sur ces notions</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Détermination de l'expression littérale d'une application affine dans chacun des cas cités</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Déterminer l'expression littérale d'une application affine et représenter graphiquement une application affine</p> <p>Calculer l'image ou l'antécédent d'un réel</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			<p>Proposition d'activités permettant d'amener la représentation graphique d'une application affine et d'expliciter les notions de coefficient directeur et d'ordonnée à l'origine.</p> <p>Proposition d'activités d'application construction de la représentation graphique d'une application affine).</p> <p>Proposition d'activités amenant à utiliser la représentation graphique d'une application affine pour déterminer une image ou un antécédent.</p>		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Détermination graphique d'image détermination graphique d'antécédent par une application affine</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Déterminer graphiquement une image et déterminer graphiquement un antécédent par une application affine</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'application (détermination graphique d'image et d'antécédent par une application affine.)		
Tracer la représentation graphique d'une application affine par intervalles du type : $x \mapsto  ax + b $ .	<b>Applications affines par intervalles :</b>  Application constante par intervalles  Application du type : $x \mapsto  ax + b $		Proposition d'activités permettant d'amener la notion d'application affine par intervalles (application constante par intervalles et application du type : $x \mapsto  ax + b $ )	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> portant sur la représentation graphique d'une application affine  <b>Évaluation des savoir-faire</b> portant sur la représentation graphique d'une application affine  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant les applications affines

**Commentaires**

On s'assurera d'abord que les élèves connaissent la définition et les propriétés d'une application linéaire et peuvent la reRestituer à partir d'une situation de proportionnalité ou à partir d'une représentation graphique. On n'oubliera pas que la finalité des applications affines est de résoudre des problèmes de la vie courante.

On introduira l'application affine à partir de problèmes concrets.

On pourra faire remarquer que toute application affine admet une application linéaire associée et que leurs représentations graphiques sont parallèles.

On insistera sur l'utilisation du coefficient directeur.

On se limitera à des exemples simples dans le cas d'applications constantes par intervalles

On se limitera à ce type d'applications affines par intervalles  $x \mapsto |ax + b|$ .

CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES					Durée : 10 h 00
Leçon 3: EQUATIONS ET INEQUATIONS A UNE INCONNUE					
Compétences : Intégrer les notions relatives à la racine carrée, aux équations et aux inéquations du premier degré à une inconnue dans la résolution de problèmes liés à la vie (modélisation, détermination d'une grandeur,....)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Résoudre dans IR des équations des types : $ ax + b  = c$ et $ ax + b  =  cx + d $ .	<b>Équation à une inconnue</b> a) Equations des types : $ ax + b  = c$ $ ax + b  =  cx + d $	Calculatrice  Matériel de géométrie	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Exploitation des réponses des élèves  Proposition d'activités permettant de résoudre les équations des types cités  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> Restitution de la définition  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> Résolution d'équations des types cités  <b>Évaluation des savoir-faire :</b>  Résolution d'équations des types cités
Résoudre dans IR des équations se ramenant au type : $ax^2 + b = 0$ .	b) Equation du type $ax^2 + b = 0$		Proposition d'activités amenant à la résolution des équations du type $ax^2 + b = 0$  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales</b> Résolution d'équations du type $ax^2 + b = 0$  <b>Évaluation des savoir-faire</b> Résolution d'équations du type $ax^2 + b = 0$

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Résoudre dans IR des inéquations du type :  <math>(ax + b)(cx + d) \leq 0</math>.</p> <p>Résoudre dans IR des inéquations se ramenant au type : <math>ax^2 + b \leq 0</math>.</p>	<p><b>Inéquation</b></p> <p>a) Inéquation produit du type :  <math>(ax + b)(cx + d) \leq 0</math></p> <p>b) Inéquation du type : <math>ax^2 + b \leq 0</math></p>		<p>Proposition d'activités amenant à la résolution des inéquations des types <math>(ax + b)(cx + d) \leq 0</math>, <math>ax^2 + b \leq 0</math></p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b>            Résolution d'équations des types <math>(ax + b)(cx + d) \leq 0</math>, <math>ax^2 + b \leq 0</math></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b>            Résolution d'équations du type <math>(ax + b)(cx + d) \leq 0</math>, <math>ax^2 + b \leq 0</math></p>
<p>Vérifier qu'un nombre est solution ou non d'une équation, d'une inéquation.</p> <p>Résoudre des problèmes en utilisant les équations et inéquations ci-dessus.</p>			<p>Proposition d'activités amenant à Vérifier qu'un nombre est solution ou non d'une équation, d'une inéquation.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration des savoirs et savoir-faire (problèmes dont la résolution fait intervenir les équations et les inéquations.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b>            Vérification qu'un nombre est solution ou non d'une équation, d'une inéquation</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b>            Vérifier qu'un nombre est solution ou non d'une équation, d'une inéquation</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b>            (Intégration) utilisant les équations et inéquations ci-dessus</p>

**Commentaires**

Le calcul algébrique ne fera pas l'objet d'un chapitre mais, on renforcera, à chaque fois que l'occasion se présentera, les acquis de la classe de 4ème en les approfondissant (à l'occasion des chapitres sur les équations et inéquations et racine carrée)

Les acquis de la quatrième seront réactualisés. Aucune théorie générale sur les équations et inéquations n'est au programme. On étudiera des problèmes de la vie courante dont la résolution fait apparaître ces types d'équations ou d'inéquations.

La résolution de ces équations se fera en utilisant les propriétés de la valeur absolue.

On étudiera aussi les autres types d'inéquations utilisant les symboles  $\geq$ ,  $<$ ,  $>$ .

On utilisera les systèmes ou les tableaux de signes pour la résolution des inéquations à une inconnue

<b>CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES</b>				<b>Durée : 08 h 00</b>	
<b>Leçon 4: ÉQUATIONS ET SYSTÈME D'ÉQUATIONS À DEUX INCONNUES</b>					
<b>Compétences</b> : Intégrer les notions relatives aux applications affines, aux équations, aux systèmes d'équations, aux inéquations et aux systèmes d'inéquations, du premier degré à deux inconnues dans la résolution de problèmes liés à la vie (modélisation, détermination de grandeurs, optimisation, prévision de l'évolution de phénomènes,...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une équation à deux inconnues du type indiqué</p> <p>Résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> une équation du premier degré à deux inconnues.</p>	<p><b>Équation à deux inconnues du type :</b></p> $ax + by + c = 0$ <p>où les inconnues sont x et y.</p>	<p>Calculatrice</p> <p>Matériel de géométrie</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités portant sur des problèmes dont la mise en équation donne une équation à 2 inconnues.</p> <p>Proposition d'activités amenant à Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une équation à deux inconnues du type indiqué</p> <p>Proposition d'activités amenant à résoudre graphiquement les équations du type : <math>ax + by + c = 0</math></p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Résolution graphique d'équations du type <math>ax + by + c = 0</math></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une équation à deux inconnues du type indiqué</p> <p>Résolution graphique d'équations du type <math>ax + by + c = 0</math></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Résoudre dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux équations à deux inconnues du type indiqué par substitution, par addition, par comparaison.</p> <p>Reconnaitre la position relative des droites dont les équations interviennent dans le système.</p> <p>Résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux équations à deux inconnues du type indiqué.</p>	<p><b>Systèmes d'équations du 1er degré à deux inconnues du type :</b>  <math>\{ax + by + c = 0 ; a'x + b'y + c' = 0</math></p> <p>Méthodes de Résolution :  substitution ; comparaison ;  addition</p> <p><b>Interprétation graphique.</b></p>		<p>Proposition d'activités amenant à résoudre dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux équations à deux inconnues du type indiqué par substitution, par addition, par comparaison.</p> <p>Proposition d'activités amenant à restituer la position relative des droites dont les équations interviennent dans le système.</p> <p>Proposition d'activités amenant à résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux équations à deux inconnues du type indiqué.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration des savoirs et savoir-faire (problèmes dont la Résolution fait intervenir les systèmes d'équations du premier degré à 2 inconnues</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Résolution graphique d'équations du type <math>ax + by + c = 0</math></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Résolution graphique d'équations du type <math>ax + by + c = 0</math></p> <p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une équation à deux inconnues du type indiqué</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b>  (Intégration) utilisant les systèmes d'équations du premier degré à 2 inconnues</p>

**Commentaires.**

Le professeur traitera des exemples de système d'équations à deux inconnues du type indiqué, comportant plus de deux équations de façon à mieux asseoir la notion de solution d'un système. On prendra soin dans le cours de distinguer les différentes méthodes. On assimilera la méthode d'addition à la méthode de combinaison.

CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES					Durée : 04 h 00
Leçon 5 : INÉQUATIONS ET SYSTÈME D'INÉQUATIONS À DEUX INCONNUES					
Compétences : Intégrer les notions relatives aux applications affines, aux équations, aux systèmes d'équations, aux inéquations et aux systèmes d'inéquations, du premier degré à deux inconnues dans la résolution de problèmes liés à la vie (modélisation, détermination de grandeurs, optimisation, prévision de l'évolution de phénomènes,....)					
Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une inéquation à 2 inconnues.</p> <p>Résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> une inéquation à deux inconnues du type indiqué.</p>	<p><b>Inéquation à deux inconnues</b> du type <math>ax + by + c \leq 0</math></p>	<p>Calculatrice</p> <p>Matériel de géométrie</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités amenant à Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une inéquation à deux inconnues du type : <math>ax + by + c \leq 0</math></p> <p>Proposition d'activités amenant à résoudre graphiquement les inéquations du type : <math>ax + by + c \leq 0</math></p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Résolution graphique d'inéquations du type <math>ax + by + c \leq 0</math></p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une inéquation à deux inconnues du type : <math>ax + by + c \leq 0</math></p> <p>Résolution graphique d'inéquations du type <math>ax + by + c \leq 0</math></p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'un système d'inéquations à 2 inconnues.</p> <p>Résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux inéquations à deux inconnues.</p> <p>.</p>	<p><b>Résolution de système d'inéquations à deux inconnues</b></p>		<p>Proposition d'activités amenant à Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'un système d'inéquations à 2 inconnues</p> <p>Proposition d'activités amenant à résoudre graphiquement dans <math>\mathbb{R}^2</math> un système de deux inéquations à deux inconnues.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration des savoirs et savoir-faire (problèmes dont la Résolution fait intervenir les systèmes d'inéquations du premier degré à 2 inconnues</p>		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b></p> <p>Résolution graphique d'un système de deux inéquations à deux inconnues.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Vérifier qu'un couple de réels est solution ou non d'une inéquation à deux inconnues.</p> <p>Résolution graphique d'un système de deux inéquations à deux inconnues.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant les systèmes d'inéquations du premier degré à 2 inconnues.</p>

### Commentaires

Aucune théorie générale sur les inéquations et les systèmes d'inéquations n'est au programme.

On étudiera des problèmes concrets dont la Résolution fait apparaître ces types d'inéquations ou système d'inéquations.

Par des exercices judicieusement choisis on s'assurera que les élèves sont capables de représenter graphiquement l'ensemble des solutions dans le plan.

On utilisera le régionnement du plan pour résoudre les inéquations et systèmes d'inéquations.

On traitera les cas  $\geq$ ,  $<$ ,  $>$ .

<b>CHAPITRE 1 : ACTIVITES NUMERIQUES</b>					<b>Durée : 8 h 00</b>
<b>Leçon 6 : STATISTIQUES</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives à la statistique (paramètres de position et représentations graphiques) dans la résolution de problèmes liés à la vie (prise de décision, communication, suivi d'une action,....					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Regrouper en classes une série brute.  Déterminer les tableaux des effectifs et des fréquences cumulées croissantes ou décroissantes.	Exemples et vocabulaire amplitude d'une classe centre de classe  Classement et représentation des données statistiques  Distribution groupée en classes d'égale amplitude	Calculatrice  Matériel de géométrie  Logiciel de maths  Ordinateur  Vidéo projecteur	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition d'activités sur le vocabulaire d'une série statistique présentée sous forme de classes</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à regrouper en classes une série brute, à déterminer les tableaux des effectifs et des fréquences cumulés croissants ou décroissants</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Classement et représentation des données statistiques</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Classement et représentation des données statistiques</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Construire un histogramme. Interpréter un graphique représentant une série statistique.	Histogramme		Proposition d'activités amenant l'élève à construire un histogramme, interpréter un graphique représentant une série statistique.  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales :</b>  Construction d'un histogramme  <b>Évaluation des savoir-faire</b> Construction d'un histogramme.  Interprétation d'un graphique représentant une série statistique.
Construire un diagramme cumulatif.	Diagramme des effectifs cumulés et des fréquences cumulées		Proposition d'activités amenant l'élève à construire et à interpréter un diagramme des effectifs cumulés et des fréquences cumulées.  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales :</b>  Construction et interprétation d'un diagramme des effectifs cumulés et des fréquences cumulées.  <b>Évaluation des savoir-faire :</b>  Construction et interprétation d'un diagramme des effectifs cumulés et des fréquences cumulée.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Déterminer la moyenne, la classe modale.</p> <p>Déterminer, graphiquement et par le calcul, la médiane.</p>	<p>Paramètres de position : classe modale, médiane (détermination par le calcul et par le graphique), moyenne</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à</p> <p>Déterminer la moyenne, la médiane, la classe modale,</p> <p>Déterminer par le graphique la médiane</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration des savoirs et savoir-faire (problèmes utilisant la statistique)</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Détermination de la moyenne, de la médiane, de la classe modale</p> <p>Détermination par le graphique de la de l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration) utilisant (problèmes utilisant la statistique) médiane</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Détermination de la moyenne, de la médiane, de la classe modale</p> <p>Détermination par le graphique de la médiane</p> <p><b>Évaluation</b></p>

### Commentaires

L'objectif est d'amener les élèves à interpréter les résultats obtenus. La finalité étant d'amener l'élève à avoir une attitude critique devant les informations statistiques reçues dans la vie courante.

On introduira ces termes à partir d'exemples concrets.

Des activités d'enquête menées par les élèves seront exploitées pour les histogrammes et les diagrammes cumulatifs.

On utilisera les diagrammes des effectifs cumulés dans des activités pratiques.

Les diagrammes cumulatifs se feront aussi avec des exemples à caractère discret.

On recherchera les antécédents de  $\frac{N}{2}, \frac{N}{4}, \frac{3N}{4}$  sur les représentations graphiques, N étant l'effectif total.

Pour respecter l'ordre Indiqué dans le programme, on pourra partir d'une série déjà présentée sous forme de classes, puis l'analyser et faire ressortir la notion de classe, d'amplitude de classe et de centre de classe. Même si des **Compétences** ne sont pas ciblées à ce niveau, il est pertinent d'entraîner les élèves au maniement de ces concepts (classe, amplitude, centre de la classe)

Les activités géométriques occuperont un temps équivalent à celui des activités numériques. Ces activités seront menées en même temps.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>				<b>Durée : 9 h 00</b>	
<b>Leçon 1 THÉORÈME DE THALÈS</b>					
<b>Compétences :</b> Mobiliser les notions relatives au théorème de Thalès, aux relations trigonométriques dans un triangle rectangle, aux angles inscrits et à la géométrie dans l'espace dans la résolution de problèmes de géométrie et de problèmes liés à la vie (détermination de grandeurs).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Reconnaitre une configuration de Thalès.</p> <p>Restituer le théorème de Thalès dans les différentes configurations (triangle, trapèze).</p> <p>Utiliser le théorème de Thalès pour calculer des longueurs.</p>	<p><b>1) Cas du triangle</b></p> <p>a) Théorème direct :            Soit ABC un triangle, M un point de (AB) et N un point de (BC).            Si (MN) est parallèle à (BC)            alors <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}</math></p> <p>b) Conséquence :            Si deux triangles sont en position de Thalès alors les côtés correspondants sont proportionnels.  <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}</math></p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Exploitation des réponses des élèves proposition de logiciels de représentation et d'animation.</p> <p>Proposition d'activités permettant de reconnaître une configuration de Thalès.</p> <p>Proposition d'activités à permettant de Restituer et utiliser le théorème de Thalès et la conséquence pour calculer des longueurs dans un triangle.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution du théorème de Thalès dans les différentes configurations (triangle, trapèze).</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Reconnaissance d'une configuration de Thalès.</p> <p>Utilisation du théorème de Thalès et de la conséquence pour calculer des longueurs dans un triangle.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès et de la conséquence pour calculer des longueurs dans un triangle.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la réciproque du théorème de Thalès</p> <p>Utiliser la réciproque du théorème de Thalès pour justifier que des droites sont parallèles</p>	<p>c) Réciproque du Théorème de Thalès: Si les points A, M, B d'une part et les points A, N, C d'autre part, sont alignés dans le même ordre et si <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}</math> alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à connaître et à utiliser la réciproque du théorème de Thalès pour justifier que des droites sont parallèles.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis sur l'intérêt de la réciproque de Thalès</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la réciproque du théorème de Thalès.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation de la réciproque du théorème de Thalès pour justifier que des droites sont parallèles.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation de la réciproque du théorème de Thalès pour justifier que des droites sont parallèles.</p>
<p>Restituer le théorème de Thalès dans un trapèze.</p> <p>Utiliser le théorème de Thalès dans un trapèze pour calculer des longueurs.</p>	<p><b>2) Cas du trapèze</b> Soit ABCD un trapèze de bases (AB) et (CD), M un point de (AD) et N un point de (BC). Si (MN) est parallèle à (AB) alors</p> $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC}$ <p>Conséquence</p> <p>Réciproque</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à connaître et à utiliser Restituer et utiliser le théorème de Thalès dans un trapèze pour calculer des longueurs</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès dans un trapèze pour calculer des longueurs</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès dans un trapèze pour calculer des longueurs</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Utiliser le théorème de Thalès pour : partager un segment dans un rapport donné.</p> <p>Placer un point d'abscisse connue sur une droite graduée.</p>	<p><b>3) Partage d'un segment dans un rapport donné.</b></p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à connaître et à utiliser le théorème de Thalès pour :</p> <p>partager un segment dans un rapport donné</p> <p>placer un point d'abscisse connue sur une droite graduée.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant le théorème de Thalès ou sa réciproque</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès pour partager un segment dans un rapport donné</p> <p>Placer un point d'abscisse connue sur une droite graduée.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès pour partager un segment dans un rapport donné</p> <p>Placer un point d'abscisse connue sur une droite graduée.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant le théorème de Thalès ou sa réciproque</p>

**Commentaires**

On fera la démonstration de ce théorème.

On se limitera au cas de deux triangles en position de Thalès.

Triangle	Trapèze

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 7 h 00</b>
<b>Leçon 2 : RELATIONS TRIGONOMETRIQUES DANS UN TRIANGLE RECTANGLE</b>					
<b>Compétences</b> : Mobiliser les notions relatives au théorème de Thalès, aux relations trigonométriques dans un triangle rectangle, aux angles inscrits et à la géométrie dans l'espace dans la résolution de problèmes de géométrie et de problèmes liés à la vie (détermination de grandeurs).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Restituer la définition et la notation du cosinus dans un triangle rectangle.</p> <p>Calculer le cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un cosinus et une longueur.</p>	<p><b>Cosinus d'un angle aigu</b></p> <p>Définition Notation</p> <p>Dans un triangle rectangle le cosinus d'un angle aigu est égal au rapport :</p> $\frac{\text{côté adjacen}}{\text{hypoténuse}}$	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à : Restituer la définition et la notation du cosinus dans un triangle rectangle</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la définition et la notation du cosinus dans un triangle rectangle.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Calcul du cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			<p>Calculer le cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un cosinus et une longueur.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>		<p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un cosinus et une autre longueur.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Calcul du cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un cosinus et une longueur.</p>
<p>Restituer la définition et la notation du sinus d'un angle aigu d'un triangle rectangle.</p> <p>Calculer le sinus d'un angle aigu d'un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un sinus et une longueur.</p>	<p><b>Sinus d'un angle aigu :</b></p> <p>Définition Notation</p> <p>Dans un triangle rectangle, le sinus d'un angle aigu est égal au rapport : <u>côté opposé</u> <u>hypoténuse</u></p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à : Restituer la définition et la notation du sinus dans un triangle rectangle. calculer le sinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un sinus et une longueur.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b> Restitution de la définition et la notation du sinus dans un triangle rectangle.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Calcul du sinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un sinus et une longueur.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Calcul du sinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant un sinus et une longueur.</p>
<p>Restituer la définition et la notation de la tangente d'un angle aigu d'un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la tangente d'un angle aigu d'un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant une tangente et une longueur.</p>	<p><b>Tangente d'un angle aigu :</b></p> <p>Définition Notation</p> <p>Dans un triangle rectangle, la tangente d'un angle aigu est égale au rapport :</p> $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ <p>Remarque :</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à :</p> <p>Restituer la définition et la notation de la tangente dans un triangle rectangle.</p> <p>calculer la tangente d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant la tangente d'un angle et une longueur.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la définition et la notation de la tangente dans un triangle rectangle.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Calcul de la tangente d'un angle d'un angle dans un triangle rectangle.</p> <p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant une tangente et une longueur.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Calcul de la tangente d'un angle aigu dans un triangle rectangle.</p> <p>Calcul de la longueur d'un côté d'un triangle rectangle connaissant une tangente et une longueur.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Restituer la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires.</p> <p>Utiliser la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires pour calculer le cosinus ou le sinus d'angle donné</p>	<b>Sinus et cosinus d'angles complémentaires</b>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à :</p> <p>Restituer la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires.</p> <p>Utiliser la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires pour calculer le cosinus ou le sinus d'un angle donné.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires pour calculer le cosinus ou le sinus d'un angle donné.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utiliser la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires pour calculer le cosinus ou le sinus d'un angle donné.</p>
<p>Restituer les cosinus, sinus et tangente d'un angle de mesure <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> ou <math>60^\circ</math>.</p>	<b>Sinus, cosinus et tangente d'un angle de mesure <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> ou <math>60^\circ</math></b>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à :</p> <p>Restituer les cosinus, sinus et tangente d'un angle de mesure <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> ou <math>60^\circ</math>.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant le calcul trigonométrique)</p>		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution du cosinus, sinus et tangente d'un angle de mesure <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> ou <math>60^\circ</math>.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utiliser la relation entre le cosinus et le sinus d'angles complémentaires pour calculer le cosinus ou le sinus d'un angle donné.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b> utilisant le calcul trigonométrique.</p>

**Commentaires :**

Dans ce chapitre, on entraînera les élèves à utiliser la calculatrice.

On montrera que le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont des nombres strictement compris entre 0 et 1.

On fera de nombreux exercices d'application et on proposera des procédés mnémotechniques aux élèves, leur permettant de retrouver les valeurs exactes des cosinus, sinus, tangentes des angles de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  ou  $60^\circ$ .

Elles permettront de calculer les valeurs exactes de longueurs

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 06 h 00</b>
<b>Leçon 3 : ANGLE INSCRIT</b>					
<b>Compétences</b> : Mobiliser les notions relatives au théorème de Thalès, aux relations trigonométriques dans un triangle rectangle, aux angles inscrits et à la géométrie dans l'espace dans la résolution de problèmes de géométrie et de problèmes liés à la vie (détermination de grandeurs).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer le vocabulaire, angle inscrit, angle au centre.  Reconnaitre les configurations de l'angle au centre et de l'angle inscrit interceptant le même arc.	<b>Présentation définition</b>	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur	Annonce des objectifs  Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves  Proposition de logiciels de représentation et d'animation  Proposition d'activités amenant l'élève à :  Restituer le vocabulaire, angle inscrit, angle au centre.  Reconnaitre les configurations de l'angle au centre et de l'angle inscrit interceptant le même arc.  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b>  Reconnaissance des configurations de l'angle au centre et de l'angle inscrit interceptant le même arc.
Restituer la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc.  Utiliser la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc.	<b>Angle inscrit et angle au centre associé</b>		Proposition d'activités permettant de redécouvrir la relation liant un angle inscrit et l'angle au centre interceptant le même arc, ce dernier est le double de l'angle inscrit.	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Utiliser la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc  Proposition d'activités d'application		<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Connaissance de la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation de la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation de la relation entre l'angle au centre et l'angle inscrit interceptant le même arc.</p>
Restituer la propriété des angles inscrits interceptant le même arc.  Utiliser la propriété des angles inscrits interceptant le même arc pour : justifier une égalité d'angles ; déterminer la mesure d'un angle.	<b>Angles inscrits interceptant le même arc</b>		Proposition d'activités permettant de redécouvrir la propriété des angles inscrits interceptant le même arc : ces angles sont égaux.  Proposition d'activités permettant d'utiliser la propriété des angles inscrits interceptant le même arc pour : justifier une égalité d'angles ; déterminer la mesure d'un angle.		<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Connaissance de la propriété des angles inscrits interceptant le même arc</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utiliser la propriété des angles inscrits interceptant le même arc pour justifier une égalité d'angles ; déterminer la mesure d'un angle</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'application		<b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant les angles inscrits et les angles au centre.
			Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant le théorème de Thalès ou sa réciproque)		

**Commentaires :**

Des exemples et des contre exemples sont nécessaires pour fixer les notions d'angles inscrits, d'angles au centre et d'arc intercepté.

On étudiera d'abord le cas où l'un des côtés de l'angle inscrit est un diamètre.

En application, on étudiera le cas particulier où l'angle inscrit est droit.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 4 : VECTEURS</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives aux vecteurs, aux transformations du plan et au repérage dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie et des problèmes liés à la vie (pavage, dynamique, démonstration,...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Construire le vecteur somme de deux vecteurs donnés.	<p><b>Addition vectorielle</b></p> <p>a) Théorème et définition : Soient deux vecteurs <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math>. Pour tout point A du plan si C est l'image de A par la translation de vecteur <math>\vec{u}</math> suivie de la translation de vecteur <math>\vec{v}</math>, le vecteur <math>\vec{w} = \vec{AC}</math> est le vecteur somme de <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math>. On note <math>\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}</math>.</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation</p> <p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de somme de deux vecteurs</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> :</p> <p>Vecteur somme de deux vecteurs donnés.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> :</p> <p>Construction du vecteur somme de deux vecteurs donnés.</p>
Restituer la relation de Chasles. Utiliser la relation de Chasles.	<p>b) Relation de Chasles Soient trois points quelconques A, B, C du plan.</p> <p>On a : <math>\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}</math>.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir la relation de Chasles</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser la relation de Chasles</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> :</p> <p>Restitution de la relation de Chasles.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> :</p> <p>Utilisation de la relation de Chasles</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Construire le vecteur produit d'un vecteur par un réel donné.	<p><b>Multiplication d'un vecteur par un nombre réel</b></p> <p>a) Définition :</p>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de produit d'un vecteur par un réel</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Vecteur produit d'un vecteur par un réel donné.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Construction du vecteur produit d'un vecteur par un réel donné.</p>
<p>Restituer les propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel.</p> <p>Utiliser les propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel.</p>	<p>b) Propriétés : k et k' étant deux réels donnés</p> $1 \vec{u} = \vec{u}$ $k(\vec{u} + \vec{v}) = k\vec{u} + k\vec{v}$ $k(k'\vec{u}) = (kk')\vec{u}$ $(k + k')\vec{u} = k\vec{u} + k'\vec{u}$ <p>c) Vecteurs de même direction</p>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir les propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser les propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution des propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation des propriétés de la multiplication d'un vecteur par un réel.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Utiliser une égalité vectorielle pour démontrer :</p> <p>la colinéarité de vecteurs ; le parallélisme de droites ; l'alignement de points.</p>	<p>d) Vecteurs colinéaires</p> <p><b>Définition :</b> Deux vecteurs sont colinéaires s'ils sont tous deux de même direction ou si l'un d'eux est nul.</p> <p>Propriétés</p> <p>Soit <math>k</math> un réel, <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> deux vecteurs :</p> <p>si <math>\vec{u} = k\vec{v}</math> alors <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> sont colinéaires</p> <p>si <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> sont colinéaires et non nuls alors <math>\vec{u} = k\vec{v}</math>.</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser une égalité vectorielle pour démontrer :</p> <p>la colinéarité de vecteurs ; le parallélisme de droites ; l'alignement de points.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant le calcul vectoriel)</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utiliser une égalité vectorielle pour démontrer :</p> <p>la colinéarité de vecteurs ;</p> <p>le parallélisme de droites ;</p> <p>l'alignement de points.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant le calcul vectoriel</p>

### Commentaires

On fera remarquer que le vecteur  $\vec{w} = \vec{AC}$  ne dépend pas du point A choisi.  
On entraînera les élèves à construire des sommes de vecteurs à partir d'exercices variés.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 08 h 00</b>
<b>Leçon 5: TRANSFORMATIONS DU PLAN</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives aux vecteurs, aux transformations du plan et au repérage dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie et des problèmes liés à la vie (pavage, dynamique, démonstration,...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
	<b>1) Exemples</b>  Symétrie par rapport à une droite, symétrie centrale, translation et rotation.	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur	Annonce des objectifs  Organisation de la classe  Exploitation des réponses des élèves proposition de logiciels de représentation et d'animation  Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de transformation du plan  Proposition d'activités amenant l'élève à construire de l'image d'une figure simple par ces transformations  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b>  Restitution des définitions d'une symétrie par rapport à une droite, d'une symétrie centrale, d'une translation et d'une rotation  <b>Évaluation des connaissances procédurales :</b>  Construction de l'image d'une figure simple par ces transformations  <b>Évaluation des savoir-faire :</b>  Construction de l'image d'une figure simple par ces transformations

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Reconnaitre la transformation résultant de deux symétries orthogonales successives.	<p><b>2) Étude de deux symétries orthogonales successives par rapport à :</b></p> <p>a) des droites parallèles b) des droites perpendiculaires c) des droites sécantes.</p>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de transformation résultant de deux symétries orthogonales successives dans chacun des cas suivants :</p> <p>a) des droites parallèles b) des droites perpendiculaires c) des droites sécantes.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux symétries orthogonales successives.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la transformation résultant de deux symétries orthogonales successives dans chacun des cas suivants :</p> <p>a) des droites parallèles b) des droites perpendiculaires c) des droites sécantes.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Construction de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux symétries orthogonales successives dans chacun des cas suivants :</p> <p>a) des droites parallèles b) des droites perpendiculaires c) des droites sécantes</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Construction de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux symétries orthogonales successives dans chacun des cas suivants :</p> <p>a) des droites parallèles b) des droites perpendiculaires c) des droites sécantes.</p>
Reconnaitre la transformation résultant de deux translations successives.	<b>3) Étude de deux translations successives</b>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de la transformation résultant de deux translations successives</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à construire de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux translations successives</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de la transformation résultant de deux translations successives</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Proposition d'activités d'application  Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant les transformations étudiées)		<b>Évaluation des connaissances procédurales :</b>  Construction de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux translations successives  <b>Évaluation des savoir-faire :</b>  Construction de l'image d'une figure simple par la transformation résultant de deux translations successives  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes (Intégration)</b> utilisant les transformations étudiées

**Commentaires**

On rappelle aux professeurs qu'une transformation du plan est une bijection du plan dans lui-même alors qu'une isométrie est une transformation qui conserve la distance.

On fera construire l'image de figures simples par ces transformations et on donnera la projection orthogonale comme contre exemple.

On utilisera des dessins pour mettre en évidence les résultats que l'on pourra démontrer.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 12 h 00</b>
<b>Leçon 6 REPÉRAGE DANS LE PLAN</b>					
<b>Compétences</b> : Utiliser les notions relatives aux vecteurs, aux transformations du plan et au repérage dans le plan pour résoudre des problèmes de géométrie et des problèmes liés à la vie (pavage, dynamique, démonstration,...)					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
<p>Calculer les coordonnées d'un vecteur dans un repère orthonormal.</p> <p>Calculer les coordonnées du vecteur somme de deux vecteurs.</p> <p>Reconnaitre, à l'aide de leurs coordonnées dans un repère orthonormal, le vecteur nul, deux vecteurs égaux, deux vecteurs opposés.</p> <p>Calculer les coordonnées du vecteur produit d'un vecteur par un réel</p> <p>Montrer à l'aide de leurs coordonnées que deux vecteurs sont :</p> <p>colinéaires ; orthogonaux.</p>	<p><b>Coordonnées d'un vecteur</b></p> <p><b>Définition</b> <b>Propriétés</b> :</p> <p>Vecteurs égaux Somme de deux vecteurs Vecteur nul Vecteurs opposés</p> <p>Produit d'un vecteur par un réel</p> <p>Vecteurs colinéaires Vecteurs orthogonaux</p>	<p>Matériel de géométrie</p> <p>Logiciel de géométrie</p> <p>Vidéo projecteur</p> <p>Ordinateur</p>	<p>Annonce des objectifs</p> <p>Organisation de la classe</p> <p>Exploitation des réponses des élèves</p> <p>Proposition de logiciels de représentation et d'animation</p> <p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir le concept de coordonnées d'un vecteur dans un repère orthonormal</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer les coordonnées d'un vecteur dans un repère orthonormal.</p> <p>Calculer les coordonnées du vecteur somme de deux vecteurs.</p> <p>Restituer, à l'aide de leurs coordonnées dans un repère orthonormal, le vecteur nul, deux vecteurs égaux, deux vecteurs opposés.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> :</p> <p>Restitution de la définition de coordonnées de vecteurs et des leurs propriétés</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales</b> :</p> <p>Utilisation des propriétés relatives aux coordonnées de vecteurs</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire</b> :</p> <p>Utilisation des propriétés relatives aux coordonnées de vecteurs</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			Calculer les coordonnées du vecteur produit d'un vecteur par un réel montrer à l'aide de leurs coordonnées que deux vecteurs sont :  colinéaires ; orthogonaux.  Proposition d'activités d'application		
Calculer la distance de deux points connaissant leurs coordonnées.	<b>Distance de deux points</b>		Proposition d'activités amenant l'élève à calculer la distance de deux points connaissant leurs coordonnées.  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des savoir-faire :</b>  Calcul de la distance de deux points connaissant leurs coordonnées.
Donner une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées de deux de ses points.  Reconnaitre l'équation d'une droite parallèle à l'axe des abscisses, à l'axe des ordonnées.	<b>Équation et représentation d'une droite</b>  a) Équation générale : $ax + by + c = 0$		Proposition d'activités amenant l'élève à déterminer une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées de deux de ses points.	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances procédurales :</b>  Détermination d'une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées de deux de ses points.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			<p>Proposition d'activités d'application amenant l'élève à donner une équation générale d'une droite connaissant :</p> <p>les coordonnées d'un point et d'un vecteur directeur ;                      les coordonnées d'un point et le coefficient directeur de la droite.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à restituer deux droites parallèles, deux droites perpendiculaires à partir de :</p> <p>leurs équations réduites,                      leurs coefficients directeurs,                      leurs vecteurs directeurs.</p> <p>Proposition d'activités d'application</p> <p>Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant le repérage dans le plan)</p>		<p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Détermination d'une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées de deux de ses points.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
<p>Déterminer l'équation réduite d'une droite.</p> <p>Passer de l'équation réduite à l'équation générale si possible et inversement.</p> <p>Donner une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées d'un point et son coefficient directeur.</p> <p>Représenter une droite dans un repère orthonormal à partir : de deux de ses points, d'un point et de son coefficient directeur, d'un point et d'un vecteur directeur ou d'une équation.</p> <p>Donner une équation générale d'une droite connaissant : les coordonnées d'un point et d'un vecteur directeur ; les coordonnées d'un point et le coefficient directeur de la droite.</p> <p>Reconnaitre deux droites parallèles, perpendiculaires à partir de : leurs équations réduites, leurs coefficients directeurs, leurs vecteurs directeurs.</p>	<p>b) Equation réduite : <math>y = mx + p</math></p> <p>c) Vecteur directeur et coefficient directeur d'une droite</p> <p><b>Définition</b></p> <p><b>Propriétés</b></p> <p>cas des droites parallèles cas des droites perpendiculaires</p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à :</p> <p>Déterminer l'équation réduite d'une droite passer de l'équation réduite à l'équation générale si possible et inversement.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à donner une équation générale d'une droite connaissant les coordonnées d'un point et son coefficient directeur.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à représenter une droite dans un repère orthonormal à partir : de deux de ses points, d'un point et de son coefficient directeur, d'un point et d'un vecteur directeur ou d'une équation.</p> <p>Proposition d'activités</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Détermination de l'équation réduite d'une droite</p> <p>Passage de l'équation réduite à l'équation générale si possible et inversement</p> <p>Donner une équation générale d'une droite connaissant :</p> <p>les coordonnées d'un point et son coefficient directeur ;</p> <p>les coordonnées d'un point et d'un vecteur directeur ;</p> <p>les coordonnées d'un point et le coefficient directeur de la droite</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<p>Représentation d'une droite dans un repère orthonormal à partir :</p> <p>de deux de ses points, d'un point et de son coefficient directeur, d'un point et d'un vecteur directeur ou d'une équation.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Détermination de l'équation réduite d'une droite</p> <p>Passage de l'équation réduite à l'équation générale si possible et inversement</p> <p>Donner une équation générale d'une droite connaissant :</p> <p>Les coordonnées d'un point et son coefficient directeur.</p> <p>Les coordonnées d'un point et d'un vecteur directeur ;</p> <p>Les coordonnées d'un point et le coefficient directeur de la droite.</p>

			Activités d'Enseignement – Apprentissage		
			Professeur	Elèves	
					Représentation d'une droite dans un repère orthonormal à partir :  De deux de ses points, d'un point et de son coefficient directeur,  D'un point et d'un vecteur directeur ou d'une équation.  <b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) utilisant le repérage dans le plan

**Commentaire**

On travaillera dans un repère orthonormal.

On rappellera qu'un repère orthonormal est un repère qui a ses axes perpendiculaires, la même unité de longueur étant choisie sur ces axes.

Dans un repère orthonormal si le point M a pour coordonnées x et y alors le vecteur  $\overrightarrow{OM}$ ;  $\overrightarrow{OM}$  a pour coordonnées x et y dans le repère  $(O, \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$ .

On précisera que  $(O, \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$  est orthonormal si  $(OI) \perp (OJ)$  et  $OI = OJ$ .

On traitera les différents cas.

Une droite est déterminée par deux de ses points :

1er cas : ces points ont la même abscisse.

2ème cas : ces points ont la même ordonnée.

3ème cas : l'un d'entre eux est l'origine du repère.

4ème cas : cas général

On veillera à ce que les élèves maîtrisent la construction d'une droite connaissant un point et le coefficient directeur de cette droite, ou un point et un vecteur directeur.

<b>CHAPITRE 2 : ACTIVITES GEOMETRIQUES</b>					<b>Durée : 12 h 00</b>
<b>Leçon 7 : GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE</b>					
<b>Compétences</b> : Mobiliser les notions relatives au théorème de Thalès, aux relations trigonométriques dans un triangle rectangle, aux angles inscrits et à la géométrie dans l'espace dans la résolution de problèmes de géométrie et de problèmes liés à la vie (détermination de grandeurs).					
<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Ressources</b>	<b>Activités d'Enseignement – Apprentissage</b>		<b>Évaluation</b>
			<b>Professeur</b>	<b>Elèves</b>	
Restituer une pyramide.  Faire une représentation plane d'une pyramide.	<b>Pyramide</b>  a) Présentation b) Pyramide régulière c) Patron d'une pyramide	Matériel de géométrie  Logiciel de géométrie  Vidéo projecteur  Ordinateur  Maquettes et, squelettes d'un cône et d'une pyramide, solide en forme de pyramide, solide en forme de cône	Annnonce des objectifs  Organisation de la classe exploitation des réponses des élèves  Proposition de logiciels de représentation et d'animation  Proposition d'activités permettant de redécouvrir une pyramide comme un solide  Proposition d'activités amenant l'élève à  Faire une représentation plane d'une pyramide.  Proposition d'activités d'application	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> :  Reconnaissance d'une pyramide  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> :  Représentation plane d'une pyramide.  <b>Évaluation des savoir-faire</b> :  Représentation plane d'une pyramide.
Reconnaître un cône de révolution.  Faire une représentation plane d'un cône de révolution.  Réaliser le patron d'un cône de révolution.	<b>Cône de révolution</b>  a) Présentation b) Patron d'un cône		Proposition d'activités permettant de redécouvrir un cône de révolution  Proposition d'activités amenant l'élève à faire une représentation plane d'un cône de révolution.	Exécution des tâches données par le professeur  Pose des questions et donne son avis	<b>Évaluation des connaissances déclaratives</b> :  Reconnaissance d'un cône de révolution  <b>Évaluation des connaissances procédurales</b> :  Représentation plane d'un cône de révolution.

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
			<p>Proposition d'activités amenant l'élève à réaliser le patron d'un cône de révolution.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>		<p>Réalisation d'un patron d'un cône de révolution.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Représentation plane d'un cône de révolution.</p> <p>Réalisation d'un patron d'un cône de révolution.</p>
<p>Calculer l'aire d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Calculer l'aire d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p> <p>Calculer une aire latérale et une aire totale.</p>	<b>Aire de la pyramide et du cône de révolution</b>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer l'aire d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer l'aire d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer une aire latérale et une aire totale.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution de l'aire d'un cône de révolution, de l'aire d'une pyramide.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Calcul de l'aire d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Calcul de l'aire d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<p>Calcul d'une aire latérale et d'une aire totale.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Calcul de l'aire d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Calcul de l'aire d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p> <p>Calcul d'une aire latérale et d'une aire totale.</p>
<p>Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Calculer le volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p>	<p><b>Volume de la pyramide et du cône de révolution</b></p>		<p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à calculer le volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Restitution du volume d'un cône de révolution du volume d'une pyramide.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Calcul du volume d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
					<p>Calcul du volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Calcul du volume d'une pyramide et d'un cône de révolution.</p> <p>Calcul du volume d'une pyramide ou d'un cône de révolution obtenu par agrandissement ou par réduction.</p>
<p>Restituer la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base.</p> <p>Utiliser le théorème de Thalès dans le plan et la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base pour calculer des longueurs dans l'espace.</p> <p>Utiliser le théorème de Pythagore dans le plan pour calculer des longueurs dans l'espace.</p>	<p><b>Section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base.</b></p>		<p>Proposition d'activités permettant de redécouvrir la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser le théorème de Thalès dans le plan et la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base pour calculer des longueurs dans l'espace.</p>	<p>Exécution des tâches données par le professeur</p> <p>Pose des questions et donne son avis</p>	<p><b>Évaluation des connaissances déclaratives :</b></p> <p>Reconnaissance de la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base.</p> <p><b>Évaluation des connaissances procédurales :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès dans le plan et de la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base pour calculer des longueurs dans l'espace.</p>

Objectifs spécifiques	Contenus	Ressources	Activités d'Enseignement – Apprentissage		Évaluation
			Professeur	Elèves	
Utiliser la trigonométrie dans le plan pour calculer des angles dans l'espace.			<p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser le théorème de Pythagore dans le plan pour calculer des longueurs dans l'espace.</p> <p>Proposition d'activités amenant l'élève à utiliser la trigonométrie dans le plan pour calculer des angles dans l'espace.</p> <p>Proposition d'activités d'application.</p> <p>Proposition d'activités d'intégration (problèmes utilisant les solides étudiés).</p>		<p>Utilisation du théorème de Pythagore dans le plan pour calculer des longueurs dans l'espace.</p> <p>Utilisation de la trigonométrie dans le plan pour calculer des angles dans l'espace.</p> <p><b>Évaluation des savoir-faire :</b></p> <p>Utilisation du théorème de Thalès dans le plan et de la section d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à sa base pour calculer des longueurs dans l'espace.</p> <p>Utilisation du théorème de Pythagore dans le plan pour calculer des longueurs dans l'espace.</p> <p>Utilisation de la trigonométrie dans le plan pour calculer des angles dans l'espace.</p> <p><b>Évaluation de l'aptitude à résoudre des problèmes</b> (Intégration) (les solides étudiés).</p>

**Commentaire**

On entraînera l'élève à une représentation plane des solides étudiés.

Dans les différentes activités on utilisera les notions de géométrie dans l'espace étudiées dans les classes précédentes.

Pour la pyramide et le cône de révolution, on entraînera l'élève à faire des maquettes et des exercices sur le calcul d'aire.

On mettra en évidence le fait que si on multiplie les longueurs par  $k$ , alors l'aire est multipliée par  $k^2$ .

On mettra en évidence le fait que si on multiplie les longueurs par  $k$ , alors le volume est multiplié par  $k^3$ .