

Document d'intentions pédagogiques.
Mathématique 5^{ème}GT 6h/sem

M BOUKHA

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Ce cours de mathématique contribue à former un **élève méthodique, inventif et critique**, doué de la faculté de **raisonner de façon correcte et autonome**. Dans cette optique, le professeur encourage **la pensée logique et abstraite**, de développer le sens de **l'organisation** des connaissances et l'habitude de **la rigueur**.

Comme but général, ce cours de mathématique est destiné à développer d'une part des compétences nécessaires à la vie quotidienne, et d'autre part des outils qui servent à traduire, comprendre, résoudre des concepts liés à d'autres disciplines scientifiques (physique, chimie, ...).

Le cours aura pour objectif de **développer l'autonomie de chacun**. Un des moyens pour atteindre cet objectif, sera le travail individuel en classe, soit sur du travail d'exploration, soit sur du travail d'entraînement. Suivant les rythmes différents des élèves, certains pourront se voir donner du travail à la maison afin de rattraper un retard constaté au cours. Celui-ci se présentera généralement sous forme de fiches de travail. Des exercices types auront au préalable été travaillés en classe. Cette autonomie passera également par la maîtrise d'outils de communication via courriel et maîtrise d'un traitement de texte et ce afin de faciliter la communication entre les élèves et leur professeur.

L'élève devra apprendre à **maîtriser le langage et les codes mathématiques** afin de s'exprimer correctement lors de résolutions, d'explications et d'argumentation.

Il apprendra à **argumenter** de manière rigoureuse.

Il apprendra à **passer d'un mode de langage à un autre** (équations, tableau, graphique)

Il apprendra à **utiliser** à bon escient **l'outil informatique** (geogebra, tableur, traitement de texte avec éditeur d'équation).

Prérequis - D'où vient-on ? – ce qu'il faut savoir.**La géométrie plane**

Qui comprend le calcul vectoriel, qui revient sur la notion de droite abordée d'un point de vue géométrique, ainsi que le cercle et la parabole comme lieu géométrique.

Le deuxième degré

Qui comprend les fonctions du second degré et leur représentation graphique, les équations du second degré, les caractéristiques des graphes de ces fonctions ainsi que leurs manipulations.

La trigonométrie

Qui comprend l'extension des nombres trigonométriques vus en troisième, ainsi que les formules des triangles quelconques.

Géométrie dans l'espace

Qui aura pour but d'apprendre la visualisation dans l'espace, de toucher à la représentation plane de l'espace à trois dimensions et d'argumenter de façon logique afin de rendre compte de situations de droites et de plans dans l'espace (parallélisme, positions relatives, recherche de sections...)

Fonctions de références

Qui comprend la connaissance de toute une série de graphes de fonctions de base qui, grâce à la manipulation graphique, permettra à la fois d'aborder un grand ensemble de fonctions et d'activer du vocabulaire lié à celles-ci.

La statistique descriptive à une variable.

Qui comprend la connaissance des différentes notions élémentaires de statistique, ainsi que les représentations graphiques. Ce chapitre nécessitera l'utilisation de l'ordinateur et des calculatrices. Il sera évalué hors session d'examen pour s'adapter à l'utilisation de cet outil informatique.

Le programme actuel est divisé en « *Unités d'Acquis d'Apprentissage* » (UAA) qui constituent des ensembles cohérents de matière et correspondent à des chapitres différents. Pour la cinquième, nous aurons les différentes unités suivantes :

Mathématiques pour scientifiques (6p) – 5e ANNÉE

- Statistique à deux variables.

DIFFÉRENCIER CAUSALITÉ ET CORRÉLATION.

ÉTUDIER LA PERTINENCE DE L'AJUSTEMENT DES DONNÉES À UN MODÈLE LINÉAIRE À PARTIR DE RELEVÉS STATISTIQUES OU EXPÉRIMENTATIONS SCIENTIFIQUES.

EPC : DÉCODAGE DE STATISTIQUES LIÉES À LA SITUATION SANITAIRE DE SES DERNIÈRES ANNÉES (UNITÉ « BIOÉTHIQUE », « LIBERTÉ ET RESPONSABILITÉ », « PARTICIPER AU PROCESSUS DÉMOCRATIQUE », « L'ÉTAT, POURQUOI ET JUSQU'OU ? »).

- Suites.

Mobiliser les propriétés des suites dans des situations variées.

- Asymptotes, limites et continuité.

EXTRAIRE DES INFORMATIONS SUR CERTAINES PARTIES DU GRAPHIQUE D'UNE FONCTION À PARTIR DE SON EXPRESSION ANALYTIQUE.

S'APPROPRIER LE FORMALISME DE L'ANALYSE.

ARTICULER EXPRESSION ANALYTIQUE, REPRÉSENTATION GRAPHIQUE ET COMPORTEMENT ASYMPTOTIQUE D'UNE FONCTION.

- Dérivée.

LIER LES CONCEPTS DE PENTE, TANGENTE, TAUX D'ACCROISSEMENT, CROISSANCE ET CONCAVITÉ À L'OUTIL « DÉRIVÉE ».

TRADUIRE GRAPHIQUEMENT DES INFORMATIONS SUR LE COMPORTEMENT D'UNE FONCTION.

RÉSoudre DES PROBLÈMES D'OPTIMISATION DANS DES CONTEXTES DIVERS.

- Fonctions trigonométriques.

RELIER LA NOTION DE NOMBRES TRIGONOMÉTRIQUES D'UN ANGLE À CELLE DE NOMBRES TRIGONOMÉTRIQUES D'UN RÉEL.

RÉINVESTIR LES ACQUIS DU CALCUL ALGÈBRE ET DE L'ANALYSE DANS UN CONTEXTE TRIGONOMÉTRIQUE.

MODÉLISER ET RÉSoudre DES PROBLÈMES À L'AIDE DE FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES.

- Géométrie vectorielle du plan et de l'espace.

UTILISER L'OUTIL VECTORIEL POUR CALCULER ET DÉMONTRER.

- Géométrie synthétique et analytique de l'espace.

DÉMONTRER DES PROPRIÉTÉS GÉOMÉTRIQUES EN UTILISANT DES OUTILS SYNTHÉTIQUES ET/OU ANALYTIQUES.

CARACTÉRISER ANALYTIQUEMENT DES DROITES ET DES PLANS.

RÉSoudre UN PROBLÈME GÉOMÉTRIQUE EN UTILISANT DES ÉQUATIONS DE PLANS ET DE DROITES.

D/2014/7362/3/16 sur le site <http://enseignement.catholique.be/segec>

Les classements attribués à ces *Unités d'Acquis d'Apprentissage* correspondent à la prévision d'ordre dans lequel elles seront données et nullement à l'ordre dans lequel elles sont données dans les programmes officiels. Les professeurs en charge du cours se laissent la possibilité de modifier cet ordre.

L'objectif final tel qu'il sera évalué, est l'acquisition des compétences terminales spécifiques au cours de mathématique telles qu'elles sont décrites dans le programme et en adéquation avec les acquis d'apprentissages se retrouvant dans le décret mission et qui sont résumées ci-dessous.

COMPÉTENCES

D'un point de vue purement certificatif, on différenciera les 3 axes de compétences suivants :

1. Connaître	Restituer et justifier rigoureusement un élément théorique du cours (expliciter une définition, un théorème, une formule, une construction d'un concept, une procédure) en prouvant sa connaissance et sa compréhension.
2. Appliquer	Appliquer une procédure pour résoudre un exercice clairement identifié. Cette procédure peut être complexe mais aura toujours été entraînée en classe.
3. Transférer	Traduire en langage mathématique des situations fournies dans un contexte et vice-versa ; interpréter ou construire un graphique ; mettre en place et mener à terme une démarche pour résoudre un problème qui est n'est pas exposé dans un langage mathématique ; prouver sa logique et son bon sens dans les démarches choisies.

TENUE DU COURS DE MATHÉMATIQUE

Pour suivre le cours l'élève recevra des notes photocopées du professeur au fur et à mesure de l'année. L'ensemble de ces notes constitue un syllabus non relié qui sera complété par les notes manuscrites que l'élève prendra au cours. La bonne tenue de ces notes est un préalable à toute réussite future.

Le cours de mathématique comprend deux parties :

- La 1^{ère} partie sera le **cours de mathématique** la partie « théorie » : les notes photocopées du professeur ainsi que les notes manuscrites que l'élève prendra au cours.
- La 2^{ème} partie est consacrée aux travaux : les feuilles photocopées des exercices et les corrections faites en classe, les devoirs, les interrogations et leurs corrigés. Range-les régulièrement et n'en perds aucun !

- Le travail formatif qui se fait au quotidien en classe, il peut se faire sous forme d'interrogations (de 15 minutes) ou de travaux (y compris les fiches) : ils portent sur des matières restreintes ou se font à cahier ouvert (et éventuellement à la maison). Ceux-ci peuvent ne pas être annoncés.

- des contrôles certificatifs : ils reprennent une matière plus importante et seront annoncés au moins une semaine à l'avance ;

- des examens (en décembre et en juin) : ce sont des contrôles certificatifs qui reprennent toute la matière vue en classe de septembre à décembre pour l'examen de décembre et de janvier à fin mai pour l'examen de juin.

Ce sont les examens et les contrôles certificatifs qui détermineront si les compétences reprises plus haut ont été atteintes au niveau exigé. Les résultats seront additionnés à chaque période, les examens auront plus de poids que les contrôles en cours de période. Pour réussir l'année, **il faut réussir chacune des compétences**, et ainsi obtenir un **total général de 50% au minimum**.

! Mise en garde :

- **toute absence** à un contrôle certificatif devra être justifiée par un certificat médical sous peine d'être annulé (même si l'absence ne dépasse pas trois jours) ;
- tout élève absent alors qu'un contrôle doit être passé, le repassera **spontanément** à son retour. Sans cela l'élève sera sanctionné d'un zéro reporté en certificatif ;
- tout élève absent alors qu'un travail doit être remis, le remettra **spontanément** à son retour. Sans cela l'élève sera sanctionné d'un zéro reporté en certificatif ;

REMÉDIATION

En cas de difficultés rencontrées dans son apprentissage, l'élève aura l'occasion de faire du travail supplémentaire à la maison à l'aide de fiches avec correctif afin de rattraper son retard. En outre, l'élève aura toujours le devoir de s'adresser à son professeur afin de lui poser des questions pour parvenir à la compréhension optimale. L'utilisation de l'outil Geogebra, appris en classe, constituera un outil supplémentaire à l'autocorrection. Enfin, pour les principaux contrôles formatifs, un correctif détaillé permettra de parfaire sa compréhension en vue du certificatif.

MATÉRIEL

Le matériel nécessaire pour la 5^{ième} est constitué de :

- une farde avec intercalaires pour séparer les différentes UAA ;
- une réserve de feuilles quadrillées ;
- une réserve de feuilles à en-tête pour les travaux et contrôles ;
- une calculatrice scientifique **non graphique, non programmable** ;
- un compas, un rapporteur ou une équerre aristo et une latte.
- une bonne dose d'enthousiasme et de bonne humeur.

Bonne année scolaire à toutes et à tous !

Boukha S.
Professeurs de mathématique.
Mail : salaheddine.boukha@sv-sf.be

Signature de l'élève :		Signature des parents :
-------------------------------	--	--------------------------------