

COMMUNAUTÉ FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE LA RECHERCHE ET DE LA FORMATION

8 bis

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE RÉGIME 1



DOSSIER PÉDAGOGIQUE

UNITÉ DE FORMATION

ESI - MATHÉMATIQUES - 01-1

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION

CODE: 011201U11D1
Unité de formation: 001
DOCUMENT DE RÉFÉRENCE INTER-RÉSEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française
sur avis conforme de la Commission de concertation: 24 juillet 1996

ESI - MATHÉMATIQUES - 01-1

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION

1. FINALITÉS DE L'UNITÉ DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité de formation doit:

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socioéconomiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Au-delà d'une formation mathématique basée sur l'acquisition de connaissances, de savoir-faire et d'habiletés, cette unité doit contribuer au développement progressif et à la stimulation chez les étudiants d'aptitudes telles que:

- poser et résoudre un problème;
- analyser un problème en élaborant explicitement et collectivement une stratégie permettant de le résoudre;
- synthétiser en dégagant la structure logique des séquences en travail collectif d'abord, en autonomie ensuite;
- utiliser un modèle en appliquant des notions acquises;
- traduire un énoncé dans divers langages scientifiques (symbolisme, formules, équations, graphiques, schémas);
- argumenter et raisonner (comparer, ordonner, transférer, induire, déduire);
- clarifier des hypothèses, fonder le jugement sur le raisonnement, user de rigueur et d'esprit critique;
- accéder progressivement à l'abstraction;
- communiquer (écouter, comprendre, expliquer); s'exprimer et communiquer, oralement et par écrit, sur des sujets mathématiques;
- utiliser des outils techniques (calcul, dessin);
- imaginer, créer, prendre goût à la recherche, prendre conscience de ses capacités et les exploiter;
- tenir des documents.

2. CAPACITÉS PRÉALABLES REQUISES

2.1. Capacités

- Savoir calculer

- maîtriser le système de numération en base 10;
- opérer sur les nombres naturels et les décimaux positifs limités (addition, soustraction, multiplication, division);
- connaître les produits de deux nombres naturels inférieurs à 10;
- prendre une fraction d'un nombre;
- calculer un pourcentage d'un nombre.

- Savoir structurer l'espace et ses composants

- reconnaître et différencier les solides et les figures planes classiques;
- calculer le périmètre et l'aire de ces figures planes;
- calculer l'aire et le volume de ces solides;
- dans un plan donné, construire une droite parallèle (perpendiculaire) à une droite donnée.

- Savoir mesurer

- mesurer et construire un angle à l'aide du rapporteur;
- pratiquer les conversions de mesures de longueur, d'aire, de volume, de capacité, de masse, de durée, de monnaie et d'angle (cas simples).

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

CERTIFICAT D'ÉTUDES DE BASE.

3. HORAIRE MINIMAL DE L'UNITÉ DE FORMATION

3.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques	CG	A	160
3.2. Part d'autonomie		P	40
Total des périodes			200

NB 1 période comporte 50 minutes.

4. PROGRAMME

	Matières du noyau	Objectifs
Rencontrer et utiliser des nombres entiers.	Définir la divisibilité. Déterminer les diviseurs et les multiples d'un nombre. Décomposer un nombre en un produit de facteurs premiers. Définir un nombre premier. Définir des nombres premiers entre eux. Connaître et appliquer les règles de la divisibilité par un produit. Connaître et appliquer la propriété fondamentale de la division euclidienne. Calculer le pgcd et le ppcm de plusieurs nombres. Traiter des situations de dénombrement.	Chercher à donner un sens au calcul au travers de situations de la vie courante (familiale, sociale, professionnelle, scolaire). Traduire les implications d'une situation en schémas (tableau, graphe, arbre...).

	Matières du noyau	Objectifs
Rencontrer et utiliser des nombres rationnels.	<p>Comparer deux nombres, ordonner une suite de nombres.</p> <p>Fournir la valeur absolue, l'opposé et l'inverse (s'il existe) d'un nombre.</p> <p>Simplifier une fraction.</p> <p>Fournir une valeur approchée d'un quotient a/b.</p> <p>Fournir l'ordre de grandeur d'un résultat.</p> <p>Calculer la somme, la différence, le produit, le quotient (exact ou approché) de deux nombres.</p> <p>Calculer une puissance naturelle d'un nombre.</p> <p>Écrire un nombre en respectant la notation scientifique (exposants naturels).</p> <p>Connaître et appliquer les propriétés de l'addition et de la multiplication.</p> <p>Définir et exprimer l'opposé d'une somme, d'un produit.</p> <p>Définir et exprimer l'inverse d'un produit.</p> <p>Connaître et appliquer au calcul les conventions d'écriture et la hiérarchie des opérations.</p>	<p>Chercher à simplifier et organiser des opérations en recourant à leurs propriétés et en respectant les règles et conventions.</p> <p>Vérifier la plausibilité d'un résultat.</p> <p>Utiliser la calculatrice.</p>
Rencontrer la notion de proportionnalité.	<p>Distinguer les grandeurs directement proportionnelles, les grandeurs inversement proportionnelles.</p> <p>Connaître et appliquer la notion de proportion et la propriété fondamentale des proportions pour résoudre des problèmes de règle de trois simple et directe, de pourcentage et d'échelle.</p>	<p>Chercher à donner un sens à la notion de proportionnalité.</p>
Rencontrer les notions d'équation et d'inéquation.	<p>Traiter des problèmes conduisant à la résolution d'une équation ou d'une inéquation du premier degré à une inconnue et à coefficients rationnels.</p>	<p>Comprendre un message; traiter, argumenter, raisonner; communiquer.</p>
Choisir et utiliser le calcul littéral pour exprimer des résultats.	<p>Exprimer sous forme littérale une condition imposée à un nombre.</p> <p>Transformer une formule.</p> <p>Développer, réduire, transformer une expression littérale, notamment $a(b+c)$ et $ab + ac$.</p> <p>Connaître et utiliser dans les développements et les factorisations les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$.</p>	<p>Chercher à décoder les symbolismes mathématiques associés à des situations; chercher à structurer une situation et/ou à la généraliser.</p>
Repérer et mesurer.	<p>Représenter des données numériques sous forme de tableau à double entrée, sur un axe orienté, dans un plan muni d'un repère cartésien.</p> <p>Interpréter ces représentations.</p> <p>Effectuer des calculs liant le système métrique, les problèmes traités dans la partie «nombres» du noyau et dans la partie géométrique.</p>	<p>Chercher à coder une situation selon le symbolisme mathématique.</p>

	Matières du noyau	Objectifs
<p>Chercher à idéaliser l'espace familier et à en appréhender les transformations.</p>	<p>Identifier les notions de point, droite, plan. Reconnaître des situations de parallélisme et de perpendicularité de droites coplanaires. Reconnaître, décrire, tracer en perspective un prisme, un cylindre. Tracer et reconnaître un développement de ces figures. Identifier (par la propriété des points) la médiatrice d'un segment, les bissectrices de deux droites; appliquer ces propriétés à leur construction. Déplacer des figures dans un plan et distinguer les transformations (symétrie orthogonale, translation, rotation); reconnaître la transformation qui applique une figure sur une autre. Connaître les invariants des ces transformations; les utiliser pour des constructions d'images. Comparer les triangles et les quadrilatères selon les côtés ou selon les axes ou centre de symétrie. Reconnaître des triangles homothétiques. Appliquer le théorème de Thalès au triangle pour calculer des longueurs de segment. Connaître et utiliser la propriété de la somme des angles d'un triangle.</p>	<p>Utiliser correctement des instruments de mesure et de dessin.</p> <p>Suivre des consignes, des indications, des contraintes.</p>

5. CAPACITÉS TERMINALES

La compétence de l'étudiant sera jugée suffisante s'il est capable:

- de reconnaître un modèle;
- de décomposer une situation simple (mais pas simpliste) en situations plus élémentaires en détectant les relations qui les unissent;
- de formaliser des résultats;
- de construire une figure répondant à des contraintes et d'en vérifier les propriétés.

Pour la détermination du degré de maîtrise, on appréciera dans quelle mesure l'étudiant

- est autonome dans l'application de ses connaissances;
- est capable de fournir une solution vierge de toute erreur de procédure.

6. CHARGÉ DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.