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 - 01-2

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR DE TRANSITION

CODE: 011202U11D1
Code du domaine de formation: 501
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 - 01-2

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

On poursuivra les mêmes finalités que dans l'unité précédente en passant progressivement du travail collectif au travail personnel, de l'exploitation de situations concrètes à l'abstraction avec un souci croissant de rigueur dans les raisonnements.
Il s'agira donc de:

- faire acquérir des connaissances, des savoir-faire et des habiletés;
- contribuer au **développement progressif** et à la **stimulation** chez les étudiants d'aptitudes telles que:
  - aborder rationnellement les situations-problèmes:
    - avant tout jugement, clarifier les hypothèses, contrôler l'intuition;
    - fonder la conviction ou la persuasion sur le raisonnement;
    - user de rigueur et d'esprit critique;
    - analyser les réponses avec bon sens;
  - explorer de manière systématique une tâche à effectuer:
    - analyser une situation en élaborant une stratégie;
    - synthétiser en dégageant la structure logique des séquences en travail;
  - utiliser un modèle en appliquant des notions acquises (axiomes, définitions, propriétés);
  - argumenter et raisonner (comparer, ordonner, classer, définir, transférer, induire, déduire);
  - 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;
  - faire preuve de ténacité dans la recherche;
  - utiliser les aides (manuels, notes, modes d'emploi);
  - présenter des travaux soignés et terminés.

2. CAPACITÉS PRÉALABLES REQUISES

2.1. Capacités

- Savoir calculer
  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation ESI - MATHÉMATIQUES - 01-1.

3. HORAIRE MINIMAL DE L'UNITÉ DE FORMATION

3.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques	CG	A	96
3.2. Part d'autonomie		P	24
		Total des périodes	120

NB 1 période comporte 50 minutes.

4. PROGRAMME

	Matières du noyau	Objectifs
Rencontrer et utiliser des nombres réels.	Classifier les nombres réels. Étendre les propriétés des opérations sur les nombres rationnels aux opérations sur les nombres réels. Définir la notion de racine carrée positive d'un réel positif, exprimer la racine d'un produit (d'un quotient) comme produit (quotient) de racines; appliquer ces notions au calcul sur les radicaux d'indice 2.	Classer, définir; argumenter; appréhender une notion abstraite; manipuler le symbolisme mathématique; utiliser la calculatrice.
Rencontrer les notions d'équation et d'inéquation.	Traiter des problèmes conduisant à la résolution d'une équation ou d'une inéquation du premier degré à une inconnue et à coefficients numériques. Traiter des problèmes conduisant à la résolution d'un système de deux équations du premier degré à deux inconnues et à coefficients numériques.	Comprendre un message; organiser une stratégie de résolution; communiquer.

	Matières du noyau	Objectifs
Choisir et utiliser le calcul littéral pour exprimer des résultats	Définir la notion de polynôme à une variable en la liant à la notion de fonction à une variable. Développer un polynôme; factoriser un polynôme (cas simples); calculer la valeur numérique d'un polynôme. Opérer sur les polynômes en se limitant, pour la division, à celle par un binôme de la forme $x - a$. Simplifier des expressions fractionnaires à termes polynômes.	**Chercher à décoder les symbolismes mathématiques associés à des situations.** **Utiliser la calculatrice.** **Transférer des propriétés d'une structure à une autre.**
Représenter graphiquement	Tracer point par point des graphiques de fonctions $x \to ax^2$; $x \to \frac{a}{x}$; $x \to \sqrt{x}$ Construire le graphique de la fonction du premier degré; calculer sa racine. Aborder la notion de croissance/décroissance d'une fonction dans un intervalle.	**Chercher à coder une situation selon le symbolisme mathématique.** **Utiliser la calculatrice.** **Communiquer.**
Manipuler les transformations du plan Mesurer	Identifier et construire le cercle et des polygones réguliers inscrits dans le cercle. Transformer une figure plane en une figure homothétique; reconnaître les invariants d'une homothétie. Utiliser les invariants des isométries connues et de l'homothétie dans des constructions géométriques et dans des raisonnements conduisant à l'établissement de propriétés de figures planes. Utiliser le théorème de Thalès pour déterminer des mesures de longueurs dans des triangles quelconques. Utiliser le théorème de Pythagore pour déterminer des mesures de longueurs dans des triangles rectangles. Définir et utiliser les rapports trigonométriques sinus, cosinus et tangente d'angles dont l'amplitude ne dépasse pas 90° pour résoudre des triangles rectangles.	**Utiliser correctement des instruments de mesure et de dessin; suivre des consignes, des indications, des contraintes.** **Argumenter un raisonnement; déduire et inférer.** **Utiliser la calculatrice; organiser et présenter des calculs.**

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 fonder ses résultats sur le raisonnement hypothético-déductif;
- 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;
- capable de fournir une solution vierge de toute erreur de procédure et de raisonnement.

6. CHARGÉ DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.