MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE DE FORMATION

MATHEMATIQUES : ORIENTATION TECHNIQUE – NIVEAU 1

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 01 22 05 U 21 D1
CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001
DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 14 septembre 2006, sur avis conforme de la Commission de concertation

MATHEMATIQUES :
ORIENTATION TECHNIQUE – NIVEAU 1

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, 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 socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité de formation vise à permettre à l'étudiant :

- de découvrir les potentialités du raisonnement mathématique et ses corollaires (logique, clarté, précision) dans la résolution de problèmes techniques ;
- d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus et de les interpréter.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En mathématiques,

dans l'ensemble des nombres entiers rationnels,

- effectuer un calcul algébrique mettant en œuvre les quatre opérations fondamentales, leurs propriétés, les règles de priorités et les conventions d'écriture traditionnelles ;
- calculer la valeur numérique d'une expression algébrique du 1er degré ;
- calculer l'aire et le périmètre de polygones réguliers ;
- résoudre des problèmes de grandeurs proportionnelles, en particulier, les problèmes de pourcentage.

En français,

- résumer, dans un niveau de langue courante, un texte écrit de type informatif, narratif ou expressif d'au moins cinquante lignes dactylographiées ;
- présenter et commenter ce résumé oralement dans un langage clair.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire du deuxième degré (C2D) ou certificat d'enseignement secondaire inférieur (CESI).

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination du cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques appliquées	CT	B	64
3.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

4. PROGRAMME

A partir de situations concrètes se référant aux domaines techniques liés à l'orientation de ses études,

l'étudiant sera capable :

- d'utiliser à bon escient une calculatrice dans la résolution des problèmes traités ;
- d'évaluer l'ordre de grandeur de tout résultat et d'en vérifier la plausibilité ;

en arithmétique,

- d'appréhender les unités du système métrique, les multiples, les sous-multiples, leur représentation et les préfixes qui y sont associés (exemples : Kilo 10^3, mega 10^6, giga 10^9, milli 10^{-3}, micro 10^{-6}, nano 10^{-9},...) ;
- d'appliquer les règles du calcul sur les puissances entières et les radicaux d'indice 2 ;
- de calculer x^y où y est rationnel ;
- de manipuler des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;

en algèbre, dans un système d'axes orthogonaux,

- de représenter la fonction $f(x) = ax + b$;
- de déterminer l'équation d'une droite et de la représenter ;
- de déterminer le coefficient angulaire d'une droite ;
- de déterminer l'équation d'une droite passant par deux points donnés et de la représenter ;
- de déterminer l'équation d'une droite passant par un point donné et ayant un coefficient angulaire donné et de la représenter ;
- de représenter la fonction $f(x) = ax^2 + bx + c$;
- de résoudre des problèmes se ramenant à la résolution d'une équation, d'une inéquation du second degré ;

en géométrie,

- de définir et de construire les droites remarquables d'un triangle ;
- de construire l'image d'une figure simple par homothétie dont on connaît le centre et le rapport ;
- de reconnaître et de caractériser deux figures homothétiques ;
- de résoudre des problèmes se ramenant à l'application :
  - de la relation qui lie les angles d'un triangle,
  - du théorème de Thalès,
  - du théorème de Pythagore,
  - des relations métriques dans un triangle rectangle ;
- de calculer les éléments de polygones réguliers en fonction de la longueur du rayon du cercle circonscrit (triangle équilatéral, carré, pentagone, hexagone,) ;

en trigonométrie,

- de définir le sinus, le cosinus, la tangente d'un angle ;
- de situer sur un cercle trigonométrique un angle orienté et ses nombres trigonométriques ;
- d'utiliser les formules fondamentales $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$,
$$\frac{\sin a}{\cos a} = \text{tg } a \text{ ;}$$
- de définir et d'utiliser le radian ;
- de transformer et de simplifier des expressions faisant appel aux formules d'addition et de duplication ;
- d'appliquer les relations trigonométriques au cas du triangle rectangle ;
- de calculer, dans une figure donnée, des longueurs de côtés, des angles en utilisant les formules du triangle rectangle.

5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

au départ d'applications techniques de la spécialité et en disposant au besoin d'une calculatrice,

- de résoudre des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- de représenter graphiquement une équation du premier degré et une équation d'une droite passant par un point donné en interprétant les variations du coefficient angulaire de ces droites ;
- de représenter graphiquement une équation du second degré ;
- de résoudre un triangle rectangle en se référant aux relations fondamentales de la géométrie et de la trigonométrie.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- le choix des échelles pour la représentation graphique de l'équation proposée,
- la justification du tracé de l'équation proposé sur base de son degré et/ou de son coefficient angulaire,
- la pertinence de la méthode utilisée pour résoudre le triangle rectangle proposé,
- l'utilisation judicieuse de la calculatrice.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.