

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

CESS : MATHEMATIQUES - Niveau 2

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 01 12 02 U21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 22 mars 2016,
sur avis conforme du Conseil général**

CESS : MATHÉMATIQUES – Niveau 2

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPÉRIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

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 d'enseignement 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 d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'utiliser le calcul des probabilités dans des situations diverses et contextes variés pour analyser et critiquer des informations chiffrées ;
- ◆ de résoudre un problème à l'aide du calcul intégral ;
- ◆ de modéliser une situation par une fonction exponentielle ou logarithme;
- ◆ de traduire analytiquement des situations géométriques dans l'espace.

L'unité contribuera en outre, sur un plan plus général, à :

- ◆ faire prendre conscience à l'étudiant de ses possibilités et à renforcer la confiance en soi notamment en lui accordant le droit à l'erreur ;
- ◆ développer l'esprit critique ;
- ◆ mettre en évidence les apports des diverses cultures au développement des mathématiques et par voie de conséquence, à l'évolution scientifique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

- ◆ A partir d'un relevé statistique ou d'une expérimentation scientifique,
 - réaliser un ajustement des données au moyen d'un modèle linéaire,
 - critiquer et de commenter les résultats obtenus ;
- ◆ exploiter des propriétés des suites ;

- ◆ appairer des graphiques et des expressions analytiques de fonctions ou d'informations particulières concernant celles-ci ;
- ◆ résoudre des problèmes simples de variation et d'optimisation ;
- ◆ résoudre des problèmes à l'aide d'une fonction trigonométrique.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement "CESS : MATHÉMATIQUES – Niveau 1" – code 01 12 01 U21 D2

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

3.1. Dénomination des cours	<u>Classement des cours</u>	<u>Code U</u>	<u>Nombre de périodes</u>
Mathématiques – Niveau 2	CG	A	128
3.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

4. PROGRAMME

A partir de situations variées de la vie courante, en mettant en évidence les apports des diverses cultures au développement des mathématiques et, par voie de conséquence, à l'évolution scientifique, en disposant d'une calculatrice scientifique adaptée et en utilisant l'outil informatique,

l'étudiant sera capable :

Calcul intégral

- ◆ d'approximer une aire par une somme d'aires élémentaires ;
- ◆ de déterminer une primitive d'une fonction ;
- ◆ de construire l'intégrale définie à partir d'une primitive ;
- ◆ de vérifier qu'une fonction donnée est la primitive d'une autre ;
- ◆ de calculer la mesure d'une aire, d'un volume ;
- ◆ d'utiliser l'intégrale définie dans la résolution de problèmes en relation avec la vie courante.

Fonctions exponentielles et logarithmiques

- ◆ de résoudre des équations exponentielles et logarithmiques simples ;
- ◆ de calculer des limites, des dérivées et des primitives de fonctions exponentielles et logarithmiques en particulier de base 10 et de base e ;
- ◆ d'extraire des informations d'un graphique en coordonnées logarithmique ou semi-logarithmique ;
- ◆ de comparer les croissances des fonctions exponentielles, logarithmiques et puissances sur \mathbb{R}_0^+ ;
- ◆ de modéliser une situation par une fonction exponentielle ou logarithmique en choisissant une échelle adéquate et en comprendre les limites ;
- ◆ de résoudre un problème concret qui nécessite le recours à des fonctions exponentielles ou logarithmiques ;
- ◆ de reconnaître différents types de croissance entre autres dans des phénomènes naturels.

Calcul de probabilités

dans des applications probabilistes issues de divers contextes, y compris les jeux de hasard,

- ◆ de dénombrer à l'aide de l'analyse combinatoire ;
- ◆ de déterminer une probabilité a priori, y compris conditionnelle ;
- ◆ de calculer des probabilités a posteriori à l'aide de simulations faites avec un outil informatique ou des données statistiques ;
- ◆ de vérifier si deux événements donnés sont dépendants ou indépendants ;
- ◆ de critiquer et commenter des informations présentées ou calculées.

Lois de probabilité

- ◆ d'associer les concepts des statistiques à ceux de probabilité ;
- ◆ pour les lois binomiale et normale :
 - de définir et utiliser les variables aléatoires, la distribution de probabilité et la fonction de répartition,
 - de calculer et interpréter l'espérance mathématique et l'écart-type,
 - de représenter les lois par un schéma ou un graphique,
 - d'utiliser les tables de loi de probabilité,
 - de vérifier la plausibilité des résultats ;
- ◆ de modéliser une situation concrète en calculant une probabilité dans un contexte qui requiert l'utilisation d'une loi binomiale ou normale ;
- ◆ d'interpréter graphiquement une probabilité dans le cas de la loi normale.

Géométrie analytique dans l'espace

dans un repère orthonormé et en utilisant des logiciels de géométrie dynamique,

- ◆ de représenter un point de l'espace de coordonnées données ;
- ◆ de rechercher des équations vectorielles, paramétriques et cartésiennes de droites et de plans dans l'espace ;
- ◆ de représenter, à partir de leurs équations, des droites et des plans ;
- ◆ de déterminer l'équation d'une droite ou d'un plan à partir de sa représentation dans un repère ;
- ◆ de déterminer la position relative de droites et de plans ;
- ◆ de déterminer l'intersection de trois plans en traduisant le problème en système d'équations, de trouver sa solution et d'en déduire leur position relative ;
- ◆ d'interpréter géométriquement le résultat de la résolution d'un système d'équations.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

*à partir de situations variées de la vie courante,
en utilisant l'outil informatique,*

- ◆ de résoudre un problème de probabilité en utilisant une méthode de dénombrement et interpréter le résultat obtenu ;
- ◆ de résoudre un problème qui requiert l'utilisation d'une loi de probabilité binomiale ou normale en utilisant les tables ;
- ◆ d'utiliser le calcul intégral pour résoudre un problème de calcul d'aire ;
- ◆ d'utiliser une fonction logarithme ou exponentielle pour résoudre un problème de modélisation ;
- ◆ de traiter et trouver la solution d'un problème de géométrie analytique dans l'espace en le traduisant en système d'équations.

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

- ◆ le degré de rigueur et de cohérence,
- ◆ la précision du vocabulaire utilisé.

6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour les cours nécessitant l'utilisation de l'outil informatique, il est recommandé de ne pas avoir plus de deux étudiants par poste de travail.