**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 : MATHEMATIQUES – Niveau 2**  **enseignement secondaire superieur de transition** |

1. **FINALITES DE L’UNITE D’ENSEIGNEMENT**
   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.

1. **CAPACITES PREALABLES REQUISES**
   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 ;
* apparier 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.
  1. **Titre pouvant en tenir lieu**

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

1. **HORAIRE MINIMUM DE L’UNITE D’ENSEIGNEMENT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.1. Dénomination des cours** | **Classement des cours** | Code U | **Nombre de périodes** |
| Mathématiques – Niveau 2 | CG | A | 128 |
| **3.2. Part d’autonomie** |  | P | 32 |
| Total des périodes |  |  | **160** |

1. **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

;

* 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 coordonnée donnée ;
* 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.

1. **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.

1. **CHARGE(S) DE COURS**

Le chargé de cours sera un enseignant.

1. **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.