**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**

**ADMINISTRATION GENERALE DE L’ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**C2D - MATHEMATIQUES : Niveau 1**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE TRANSITION**

|  |
| --- |
| **CODE : 01 11 20 U11 D1** |
| **CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001** |
| **DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX** |

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 19 juillet 2016,**

**sur avis conforme du Conseil général**

|  |
| --- |
| **C2D - Mathématiques : Niveau1**  **enseignement SECONDAIRE INFERIEUR 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 de maîtriser les notions de base des figures isométriques et semblables, du triangle rectangle, de l’approche graphique d’une fonction du premier degré, des outils algébriques et géométriques et conjointement :

* de se sensibiliser à l’utilité des mathématiques ;
* de s’initier à la démarche scientifique ainsi qu’à la stratégie de résolution d’un problème;
* de rechercher et de traiter l’information en développant un esprit critique et en s'inscrivant dans une perspective citoyenne;
* de 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**

* utiliser des notions relatives
  + aux nombres (proportionnalité, propriétés des rationnels, traitement de données sous forme de tableau),
  + au calcul littéral (factorisation élémentaire par mise en évidence ou produit remarquable),
  + à la géométrie (droites remarquables du triangle, repère cartésien, propriétés liées aux angles) ;
* définir des notions fondamentales de physique (force, pression, énergie, chaleur).
  1. **Titre pouvant en tenir lieu**

CE1D – Certificat d’enseignement du1er degré

ou

Attestation de réussite de l'UE "C2D - Préparation scientifique" code 02 01 03 U11 D1

1. **ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

*A partir de situations concrètes de la vie courante,*

*en utilisant la terminologie scientifique,*

**pour atteindre le seuil de réussite, l’étudiant sera capable**,

* de démontrer des théorèmes des propriétés géométriques ;
* d’utiliser des propriétés du triangle rectangle pour résoudre des problèmes de calcul ou de construction ;
* de rechercher des informations sur des fonctions à partir de leur représentation graphique ;
* d’utiliser les fonctions du 1er degré pour modéliser une situation ou traiter un problème ;
* de maîtriser des outils algébriques (système d’équations, polynômes) pour résoudre des problèmes.

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

* + le degré de rigueur et de cohérence,
  + le degré de précision du vocabulaire utilisé.

1. **PROGRAMME**

*A partir de situations concrètes de la vie courante,*

*en sensibilisant à la démarche scientifique,*

*en mettant en évidence les apports des diverses cultures au développement des mathématiques et, par voie de conséquence, à l’évolution scientifique,*

*en recourant à l’outil informatique,*

l’étudiant sera capable :

**Figures isométriques et figures semblables**

* de reconnaître des figures isométriques ou semblables à partir de diverses figures géométriques et de démontrer que deux triangles sont isométriques ou semblables pour en dégager une propriété ou un résultat ;
* de résoudre un problème faisant appel aux triangles isométriques ou semblables ;
* de reconnaître, de justifier une configuration de Thalès et d’en déduire des égalités de rapports ;
* de résoudre des problèmes de géométrie, de physique à partir de configurations de Thalès ;

**Triangle rectangle**

* de démontrer et d’utiliser le théorème de Pythagore et sa réciproque ;
* de démontrer les propriétés métriques du triangle rectangle (Euclide) ;
* de démontrer des propriétés géométriques et résoudre des problèmes en utilisant les théorèmes de Pythagore et d’Euclide ;
* de calculer la distance entre deux points dans un repère orthonormé ;
* de construire un segment de longueur √ a (a étant un nombre naturel) ;

**Approche graphique d’une fonction**

* de tracer des graphiques de fonctions usuelles (de référence) et de fonctions qui répondent à des conditions données ;
* de rechercher, pour chacune des fonctions usuelles, le domaine de définition, l’ensemble image et les points d’intersection du graphique avec les axes;
* d’identifier les racines (les 0) d’une fonction usuelle ;
* de déterminer les intervalles de croissance/décroissance d’une fonction usuelle et ses extremums ;
* de résoudre un problème nécessitant la recherche d’éléments caractéristiques d’une fonction usuelle ;
* de résoudre des équations et inéquations de type : *f(x)=g(x), f(x)<g(x), f(x)>g(x)* (y compris lorsque g est une fonction constante) ;
* d’interpréter des fonctions usuelles représentant des phénomènes physiques, biologiques … ;

**Premier degré**

* de tracer le graphique d’une fonction du premier degré et d’une fonction constante ;
* de déterminer les paramètres de l’expression algébrique d’une fonction répondant à certaines conditions ;
* de déterminer l’image d’un réel par une fonction du premier degré ou par une fonction constante ;
* de vérifier l’appartenance d’un point du plan au graphique d’une fonction du premier degré ou d’une fonction constante ;
* de déterminer algébriquement le point d’intersection des graphiques de deux fonctions du premier degré et/ou constantes ;
* de traduire une situation contextualisée par une fonction, une équation ou une inéquation du premier degré ;
* de résoudre un problème qui nécessite l’utilisation de fonctions, d’équations ou d’inéquations du premier degré ;

**Outils algébriques**

* de résoudre un système de deux équations du 1er degré à deux inconnues ;
* de résoudre un problème se ramenant à la résolution d’un système d’équations du 1er degré;
* de calculer une valeur numérique d’un polynôme ;
* de déterminer les conditions d’existence de fractions rationnelles et les simplifier ;
* de résoudre une équation contenant des fractions rationnelles ;
* de modifier la forme d’une expression algébrique dans le but de résoudre une équation ou de simplifier une fraction ;

**Outils géométriques**

* de démontrer une propriété en utilisant des relations entre angles inscrits et angles au centre dans un cercle ;
* d’établir des liens entre des angles interceptant le même arc de cercle ;
* d’utiliser l’inscriptibilité dans un cercle d’un triangle dont un des côtés est diamètre.

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

Le chargé de cours sera un enseignant.

1. **CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Il est recommandé de ne pas avoir plus de deux étudiants par poste de travail.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1. Dénomination des cours** | **Classement des cours** | Code U | **Nombre de périodes** |
| Mathématiques | CG | A | 96 |
|  |  |  |  |
| **7.2. Part d’autonomie** |  | P | 24 |
| **Total des périodes** |  |  | **120** |