

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**MATHEMATIQUES :**  
**ORIENTATION TECHNIQUE - NIVEAU 2**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<p><b>CODE : 01 22 09 U 21 D2</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# **MATHEMATIQUES :**

## **ORIENTATION TECHNIQUE – NIVEAU 2**

### **ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR 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 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**

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

- ◆ calculer des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- ◆ représenter graphiquement une fonction du premier degré à une variable ;
- ◆ représenter graphiquement une fonction de droite dont on connaît un point ;
- ◆ interpréter les variations du coefficient angulaire d'une fonction de droite ;
- ◆ représenter graphiquement une fonction du second degré à une variable ;
- ◆ résoudre un triangle rectangle en se référant aux relations fondamentales de la géométrie et de la trigonométrie.

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Mathématiques : orientation technique – niveau 1 », code : 01 22 05 U 21 D2.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

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

- ◆ d'étudier le domaine de définition les maxima, les minima, les variations d'une fonction d'une variable réelle ;
- ◆ de représenter graphiquement une fonction d'une variable réelle ;
- ◆ de calculer la dérivée d'une fonction usuelle, d'une somme, d'un produit, d'un quotient, d'une fonction ;
- ◆ d'interpréter géométriquement la dérivée d'une fonction ;
- ◆ d'interpréter géométriquement l'intégrale d'une fonction ;
- ◆ de calculer et d'interpréter les paramètres de position et de dispersion d'un tableau statistique ;
- ◆ d'utiliser analytiquement et graphiquement le calcul vectoriel.

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

- ◆ l'interprétation physique des résultats,
- ◆ la rigueur et la cohérence dans le vocabulaire utilisé, l'argumentation et le raisonnement.

## 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 ;

pour la fonction d'une variable réelle,

- ◆ de préciser le domaine de définition, la croissance sur un intervalle, le maximum, le minimum ;
- ◆ de dessiner point par point le graphique de quelques fonctions de référence  $f(x) = x$ ,  $f(x) = x^2$ ,  $f(x) = x^3$ ,  $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $f(x) = |x|$ ,  $f(x) = \sin x$ ,  $f(x) = \cos x$ ,  $f(x) = \operatorname{tg} x$ , , exponentielle,  $f(x) = \ln(x)$ ,  $f(x) = \log(x)$ ,
- ◆ d'expliquer de manière intuitive les notions de limites et d'asymptotes ;
- ◆ de présenter de manière intuitive la notion de continuité en un point ;

pour les dérivées d'une fonction à variables réelles,

- ◆ de définir le nombre dérivé en un point ;

- ◆ d'interpréter géométriquement et physiquement la dérivée d'une fonction en un point ;
- ◆ de calculer la dérivée de fonctions usuelles (constante, racine carrée, puissance à exposant rationnel,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ) ;
- ◆ de calculer la dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient de fonctions ;
- ◆ d'utiliser les propriétés des dérivées dans des applications concrètes ;

pour le calcul intégral,

- ◆ de différencier les notions d'intégrale et de primitive d'une fonction continue dans un intervalle donné ;
- ◆ d'interpréter géométriquement l'intégrale d'une fonction ;
- ◆ d'utiliser les intégrales fondamentales (constante,  $\sin x$ ,  $\cos x$ , exponentielle,... ) ;

pour la statistique descriptive,

- ◆ d'établir un tableau statistique à partir de données ;
- ◆ de calculer et d'interpréter les différents paramètres de position (moyenne arithmétique, mode, médiane) et de dispersion (variance et écart-type) ;
- ◆ de construire et d'interpréter un diagramme de fréquences, un histogramme ;

pour le calcul vectoriel,

- ◆ de caractériser un vecteur ;
- ◆ de déterminer les composantes et le module d'un vecteur ;
- ◆ de représenter graphiquement un vecteur ;
- ◆ de calculer une somme, une différence de vecteurs ;
- ◆ de représenter graphiquement une somme, une différence de vecteurs ;
- ◆ de calculer le produit scalaire de deux vecteurs.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques appliquées	CT	B	64
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
Total des périodes			80