

IDENTIFICATION

Section : Automobile

Intitulé de l'UE : Mathématiques et statistique appliquées au secteur technique

Code de référence : 0122 24 U31 D1

Nombre de périodes : 100

Nombre de crédits ECTS : 8

DESCRIPTION

Prérequis ou documents de référence pour une préparation préalable au cours : *Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS).*

En mathématiques,

- lire et interpréter des graphiques ;
- étudier un phénomène réel et traduire des tableaux de données sous forme graphique ;
- reconnaître une fonction dont le graphique est une droite ou une parabole et représenter graphiquement des fonctions du premier et du deuxième degré ;
- réaliser point par point le graphique de fonctions simples et y relever les zéros, le signe et la croissance.

Finalités particulières :

- maîtriser les raisonnements inductifs et déductifs, la logique, la pensée en recherche (heuristique) ;
- appliquer des connaissances et des savoir-faire mathématiques indispensables pour lui permettre de répondre de manière adéquate et efficace aux problèmes posés par les cours techniques ;
- appliquer une démarche intellectuelle constructive, critique, précise et ordonnée, basée sur l'exploitation de situations-problèmes.

Contenu du cours :

- Chapitre 1 : Algèbre (Rappels signes, parenthèses, puissances, radicaux, fractions, produits remarquables)
- Chapitre 2 : Les équations et inéquations (résolution d'équations, polynômes, systèmes)
- Chapitre 3 : Trigonométrie (angles, nombres trigonométriques, angles associés, formules, triangles remarquables)
- Chapitre 4 : Les fonctions (fonctions usuelles, leur graphe, caractéristiques, graphes déduits)
- Chapitre 5 : Dérivées et différentielles (limites, calcul de dérivées)
- Chapitre 6 : Applications des dérivées (vitesse instantanée, tangente à une courbe, étude de fonction, problèmes d'optimisation, problèmes de taux liés)
- Chapitre 7 : Exponentielles et logarithmes (fonction exponentielle en base a, fonction exponentielle népérienne, fonction logarithme en base a, fonction logarithme népérienne, échelle logarithmique)
- Chapitre 8 : Calcul d'intégrales (intégrales indéfinies et intégrales définies)
- Chapitre 9 : Les nombres complexes (représentation, opérations)
- Chapitre 10 : Statistiques (fréquences, moyenne, écart-type, régression linéaire)
- Chapitre 11 : Les matrices (matrices et déterminants, systèmes linéaires)

Bibliographie :

Cours de M. M. BASTIN – HELHa

- Van Dieren F., Hausmann S., Van Eerdenbrugghe A., Bianchi G., Sartiaux P., Annoye M., Gilon J-L., Willeme J. (2017-2019-2020), CQFD Maths 3/4/5/6 6 périodes/semaine, De Boeck

PERSONNEL(S) ENSEIGNANT(S)

Merlot Grégoire

METHODOLOGIE

Séances de cours en classe : Alternance d'exposés magistraux, de dialogues didactiques et de participations individuelles aux activités pédagogiques (exercices, problèmes, quiz...)

L'accent est mis sur la compréhension des notions abordées d'un point de vue conceptuel et pratique à travers des exercices de difficulté croissante travaillés individuellement ou en groupe. La verbalisation est encouragée. Les erreurs sont considérées comme source d'apprentissage. L'apprentissage réflexif est réalisé par la compréhension des différentes méthodes de résolution d'exercices, par la comparaison du degré de difficulté des exercices et par la construction de nouveaux exercices.

Utilisation des modes de communication suivants : GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques), slides projetés, tableau noir ou tableau blanc, Moodle.

Supports : Les notes de cours et diaporamas de chaque séance sont mis à disposition sur la plateforme Moodle.

Devoirs individuels à remettre.

Evaluation formative intégrée durant toute l'UE.

SUPPORTS

Diaporamas, exercices complémentaires, Geogebra, plateforme Moodle.

MODES D'ÉVALUATION ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Evaluations formatives tout au long de l'UE :

Tous les interrogations (exercices) réalisées en classe et les devoirs à domicile sont évalués et corrigés en classe suivis d'un feedback collectif.

Evaluation certificative en fin d'UE :

Principe :

Toutes les évaluations sont écrites à livre fermé.

UTILISATION DE L'IA

- Autorisée pour la recherche documentaire, génération de schémas explicatifs et préparation de présentations (avec citation obligatoire).
- Interdite pendant les évaluations certificatives.
- Formation à l'usage critique et vérification des sources.