السداسي: الاول

وحدة التعليم : منهجية

المادة : رياضيات 1

الرصيد: 4

المعامل: 2

نمط التعليم: حضوري

أهداف التعليم

تمكين الطالب من الرياضيات وتوظيفها في مختلف المجالات الإدارية والمالية والاقتصادية وغيرها من المقاييس ذات الصلة بالتخصص.

المعارف المسبقة المطلوبة

مفاهيم أولية في الجبر والتحليل

محتوى المادة:

Matière : Analyse 1

Chapitre I : Le Corps des Réels

C’ est un corps commutatif, ℝ est un corps totalement ordonné, Raisonnement par récurrence, ℝ est un corps valué, Intervalles, Bornes supérieure et inférieure d'un sous ensemble de ℝ, ℝ est un corps archimédien, Caractérisation des bornes supérieure et inférieure, La fonction partie entière. Ensembles bornés, Prolongement de ℝ : Droite numérique achevée ℝ, Propriétés topologiques de ℝ, Parties ouvertes fermées.

Chapitre II : Le Corps des Nombres Complexes

Opérations algébriques sur les nombres complexes, Module d'un nombre complexe z, Représentation géométrique d'un nombre complexe, forme trigonométrique d'un nombre complexe, formules d'Euler, forme exponentielle d'un nombre complexe, Racines n-ième d'un nombre complexe.

Chapitre III : Suites de Nombres réels

Suites bornées, suites convergentes, propriétés des suites convergentes, opérations arithmétiques sur les suites convergentes, extensions aux limites infinies, Infiniment petit et Infiniment grand, Suites monotones, suites extraites, suite de Cauchy, généralisation de la notion de la limite, Limite supérieure, Limite inférieure, Suites récurrentes.

Chapitre IV : Fonctions réelles d’une variable réelle

Graphe d'une fonction réelle d'une variable réelle, Fonctions paires-impaires, Fonctions périodiques, Fonctions bornées, Fonctions monotones, Maximum local, Minimum local, Limite d'une fonction, Théorèmes sur les limites, Opérations sur les limites, Fonctions continues, Discontinuités de première et de seconde espèce, Continuité uniforme, Théorèmes sur les fonctions continues sur un intervalle fermé, Fonction réciproque continue, Ordre d'une variable-équivalence (Notation de Landau).

Chapitre V: Fonctions dérivables

Dérivée à droite, dérivée à gauche, Interprétation géométrique de la dérivée, Opérations sur les fonctions dérivables, Différentielle-Fonctions différentiables, Théorème de Fermat, Théorème de Rolle, Théorème des accroissements finis, Dérivées d'ordre supérieur, Formule de Taylor, Extrémum local d'une fonction, Bornes d'une fonction sur un intervalle, Convexité d'une courbe. Point d'inflexion, Asymptote d'une courbe, Construction du graphe d'une fonction.

Chapitre VI : Fonctions Élémentaires

Logarithme népérien, Exponentielle népérienne, Logarithme de base quelconque, Fonction puissance, Fonctions hyperboliques, Fonctions hyperboliques réciproques.

Références

● J.-M. Monier, Analyse PCSI-PTSI, Dunod, Paris 2003.

● Y. Bougrov et S. Nikolski, Cours de Mathématiques Supérieures, Editions Mir, Moscou, 1983.

● N. Piskounov, Calcul différentiel et intégral, Tome 1, Editions Mir, Moscou, 1980.

● K. Allab, Eléments d'Analyse, OPU, Alger, 1984.

● B. Calvo, J. Doyen, A. Calvo, F. Boschet, Cours d'analyse, Librairie Armand Colin, Paris, 1976.

● J. Lelong-Ferrand et J. M. Arnaudiès, Cours de mathématiques, tome 2, Edition Dunod, 1978.

Matière : Algèbre 1

Chapitre 1 : Notions de logique

● Table de vérité, quantificateurs, types de raisonnements.

Chapitre 2 : Ensembles et applications.

● Définitions et exemples.

● Applications : injection, surjection, bijection, image directe, image réciproque, restriction et prolongement.

Chapitre 3 : Relations binaires sur un ensemble.

● Définitions de base : relation réflexive, symétrique, antisymétrique, transitive.

● Relation d'ordre- Définition. Ordre total et partiel.

● Relation d'équivalence : classe d'équivalence.

Chapitre 4 : Structures algébriques.

● Loi de composition interne. Partie stable. Propriétés d'une loi de composition interne.

● Groupes : Définitions. Sous-groupes : Exemples-Homomorphisme de groupes- isomorphisme de groupes. Exemples de groupes finis Z/nZ (n= 1, 2, 3,…) et le groupe de permutations S3.

● Anneaux : Définition- Sous anneaux. Règles de calculs dans un anneau. Eléments inversibles, diviseurs de zéro-Homomorphisme d'anneaux-Idéaux.

● Corps : Définitions-Traitement du cas d'un corps fini à travers l'exemple Z/pZ où p est premier, R et C

Chapitre 5 : Anneaux de polynômes.

● Polynôme. Degré.

● Construction de l'anneau des polynômes.

● Arithmétique des polynômes : Divisibilité, Division euclidienne, Pgcd et ppcm de deux polynômes-Polynômes premiers entre eux, Décomposition en produit de facteurs irréductibles.

● Racines d'un polynôme : Racines et degré, Multiplicité des racines.

Références

● M. Mignotte et J. Nervi, Algèbre : licences sciences 1ère année, Ellipses, Paris, 2004.

● J. Franchini et J. C. Jacquens, Algèbre : cours, exercices corrigés, travaux dirigés, Ellipses, Paris, 1996.

● C. Degrave et D. Degrave, Algèbre 1ère année : cours, méthodes, exercices résolus, Bréal, 2003.

● S. Balac et F. Sturm, Algèbre et analyse : cours de mathématiques de première année avec exercices corrigés, Presses Polytechniques et Universitaires romandes, 2003.

Mode d'évaluation : Examen (60%), contrôle continu (40%)