السداسي: الثاني

وحدة التعليم : منهجية

المادة : رياضيات 2

الرصيد: 4

المعامل: 2

نمط التعليم: حضوري

أهداف التعليم

زيادة المعارف واكتساب مهارات جديدة في التحليل و الجبر الخطي ، كتمكين الطالب من استيعاب مفهوم المعادلة التفاضلية والمشتقات الجزئية لاستعمالها في الاقتصاد الجزئي، التعامل مع المصفوفات من أجل توظيفها في مجالات ذات صلة مع تخصص العلوم الاقتصادية كرياضيات المؤسسة وبحوث العمليات وتحليل المعطيات ...الخ، توظيف المفاهيم الأساسية حول المصفوفات في حل جمل معادلات خطية كي تستعمل لاحقا في نظرية اتخاذ القرار.

المعارف المسبقة المطلوبة

- يحتاج الطالب إلى مفاهيم أولية في الجبر والتحليل.
- تكون لدى الطالب مكتسبات في مادة : رياضيات 1.

محتوى المادة:

Analyse 2

Chapitre I : Intégrales indéfinies

Intégrale indéfinie, Quelques propriétés de l'intégrale indéfinie, Méthodes d'intégration, Intégration par changement de variable, Intégration par parties, Intégration d'expressions rationnelles, Intégration de fonctions irrationnelles.

Chapitre II : Intégrales définies

Intégrale définie, Propriétés des intégrales définies, Intégrale fonction de sa borne supérieure, Formule de Newton-Leibniz, Inégalité Cauchy-Schwarz, Sommes de Darboux-Conditions de l'existence de l'intégrale, Propriétés des sommes de Darboux, Intégrabilité des fonctions continues et monotones.

Chapitre III : Équations différentielles du premier ordre

Généralités, Classification des équations différentielles du premier ordre, Équation à variables séparables, Équations homogènes, Équations linéaires, Méthode de Bernoulli, Méthode de la variation de la constante de Lagrange, Équation de Bernoulli, Équation différentielle totale, Équation de Riccati.

Chapitre IV : Équations différentielles du second ordre à coefficients constants

Équations différentielles du second ordre homogènes à coefficients constants, Équations différentielles du second ordre non homogènes à coefficients constants, Méthodes de résolutions des équations différentielles du second ordre à coefficients constants.

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

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.

Algèbre 2

Chapitre 1 : Espace vectoriel.

a. Définition.

Sous espace vectoriel. Exemples. Familles libres. Génératrices. Bases. Dimension.
Espace vectoriel de dimension finie (propriétés). Sous espace vectoriel supplémentaire.

Chapitre 2 : Applications linéaires.

b. Définition.

c. Image et noyau d'une application linéaire.

d. Rang d'une application, théorème du rang.

e. Composée d'applications linéaires. Inverse d'une application linéaire bijective, automorphisme.

Chapitre 3 : Les matrices.

a. Matrice associée à une application linéaire.

b. Opérations sur les matrices : somme, produit de deux matrices, matrice transposée.

c. Espace vectoriel des matrices à n lignes et m colonnes.

d. Anneau de matrices carrées. Déterminant d'une matrice carrée et propriétés. Matrices inversibles.

e. Rang d'une matrice (application associée). Invariance du rang par transposition.

Chapitre 4 : Résolution de systèmes d'équations.

a. Système d'équations – écriture matricielle - rang d'un système d'équations.

b. Méthode de Cramer.

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

Références

● S. Lang : Algèbre : cours et exercices, 3ème édition, Dunod, 2004.

● E. Azoulay et J. Avignant, Mathématiques. Tome1, Analyse. Mc Graw-Hill, 1983.

● 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, 199