

Sigle : MAT1023 Gr. 01

Titre : Éléments de mathématiques pour l'informatique

Session : Automne 2019 Horaire et local

Professeur : Nouboukpo, Adama

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Présenter à l'étudiant les concepts mathématiques de base utilisés dans le monde informatique. Illustrer ces concepts avec des exemples liés à des applications en informatique.

Contenu

Opérations sur les ensembles, éléments d'analyse combinatoire. Fonctions polynômiales, exponentielles, logarithmiques. Éléments de trigonométrie. Systèmes d'équations, vecteurs, matrices. Éléments du calcul des probabilités.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Dans ce cours, l'étudiant(e) aura la maîtrise des outils de mathématiques de base utilisés dans le domaine de l'informatique. Ces outils toucheront des concepts d'algèbre, de géométrie et d'analyse ainsi que leurs applications. Des séances d'exercices accompagneront chaque cours et permettront à l'étudiant(e) une meilleure compréhension des notions du cours.

3. Stratégies pédagogiques :

Cours magistral, devoirs, rencontres, examens.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Sur place (après la fin de cours magistral) ou bien par courriel à noua06@uqo.ca.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	<p>Opérations sur les ensembles (Sec. 1.1 à 1.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Définition des ensembles Relations entre ensembles Opérations sur les ensembles Nombres naturels, nombres réels <p>Exercices</p>	04 sept. 2019
2	<p>Polynômes et équations et inéquations du premier degré (Sec. 2.1 et 2.2; 3.1 et 3.2; 3.5 et 3.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques d'un polynôme Opérations sur les polynômes Caractéristiques d'une équation Équation du 1^{er} degré à une variable Inéquation du 1^{er} degré à variable <p>Exercices</p>	11 sept. 2019
3	<p>Polynômes et équations du second degré (Sec. 2.3 à 2.5; 3.3)</p>	18 sept. 2019

	<ul style="list-style-type: none"> • Factorisation des polynômes • La division des polynômes • Équation du second degré • Résolutions de quelques problèmes <p>Exercices</p>	
4	<p>Les fonctions (Sec. 4.1 à 4.6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition d'une fonction • Domaine et ensemble image d'une fonction • Représentation graphique d'une fonction • Le zéro d'une fonction • Croissance et décroissance d'une fonction <p>Exercices</p> <p>Énoncé du Devoir 1</p>	25 sept. 2019
5	<p>Les fonctions (suite) (Sec. 4.6 à 4.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance et décroissance d'une fonction (suite) • Extremums d'une fonction • Tableau d'une variation d'une fonction • La composée de fonction • Réciproque d'une fonction • Fonctions définies par parties <p>Exercices</p> <p>Remise du Devoir 1</p>	02 oct. 2019
6	Examen de mi-session	09 oct. 2019
7	Semaine d'études	16 oct. 2019
8	<p>La droite (Sec. 5.1 à 5.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Équation d'une droite • La pente d'une droite • Position relative de deux droites • Les systèmes d'équations linéaires <p>Exercices</p>	23 oct. 2019
9	<p>La parabole (Sec. 6.1 à 6.7; 6.9 et 6.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction polynomiale du second degré • Quelques applications de la fonction quadratique • La fonction racine carrée • Le domaine de fonctions composées <p>Exercices</p>	30 nov. 2019

10	<p>Les fonctions exponentielle et logarithmique (Sec. 8.1 à 8.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction exponentielle • La résolution d'équations exponentielles • La fonction logarithmique • La résolution d'équations logarithmiques • Étude de quelques problèmes <p>Exercices</p> <p>Énoncé du Devoir 2</p>	06 nov. 2019
11	<p>Notions de géométrie (Sec. 9.1 et 9.2; 10.11; 11.1 à 11.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les figures géométriques • La géométrie analytique du triangle • La trigonométrie du triangle • Les vecteurs dans le plan <p>Exercices</p> <p>Remise du Devoir 2</p>	13 nov. 2019
12	<p>Les fonctions trigonométriques (Sec. 10.1 à 10.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cercle trigonométrique • Coordonnées des points trigonométriques • Les rapports trigonométriques • Les fonctions sinus, cosinus et tangente • Les fonctions sécantes, cosécantes et cotangentes • Réciproques des fonctions trigonométriques <p>Exercices</p>	20 nov. 2019
13	<p>Les fonctions trigonométriques (Sec. 10.10 à 10.14)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformations de la fonction sinus • Les identités trigonométriques • Équations trigonométriques <p>Éléments d'analyse combinatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrangements • Permutations • Combinaisons <p>Exercices</p>	27 nov. 2019
14	<p>Éléments d'analyse combinatoire et calcul de probabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Événements liés • Probabilité conditionnelle • Probabilités composées 	04 déc. 2019

	<ul style="list-style-type: none"> Événements indépendants 	
	Exercices	
15	Examen final	11 déc. 2019

6. Évaluation du cours :

- Devoirs : 30 %
- Examen de mi-session : 30 %
- Examen final : 35 %
- Présence aux séances de cours : 5 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

- **SANS OUI
C'EST NON!**

Travaillons ensemble pour développer une culture du respect ! La communauté universitaire de l'UQO se mobilise et lance un message haut et fort de **tolérance zéro en matière de violence à caractère sexuel** (pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la page Web : uqo.ca/sansouicestnon).

8. Principales références :

Manuel obligatoire :

Mathématiques d'appoint, 5^e édition, Michèle Gingras, Parent Pierre, Maison d'édition : Beauchemin, 2015.

Manuel suggéré :

Introduction au calcul des probabilités, Gérald Baillargeon, volume 2, Les éditions SMG, 1981.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>