

| | | | |
|------------------------|---|------------------------|---------------------|
| Professeur(e) : | Dimitri Zuchowski | Disponibilité : | Lundi 12h00 - 14h00 |
| Bureau : | C-278 | | Mardi 8h00 - 11h00 |
| Courriel : | dzuchowski@cegepsl.qc.ca | | |
| Téléphone : | (514)747-6521 poste 7468 | | |
| Page web : | http://dzuchowski.mathsl.org | | |

Programme : Sciences de la nature (200.B0)

Offert en 3^e session, ce cours est le dernier des trois cours obligatoires de mathématiques. Il constitue un préalable relatif au cours optionnel Calcul différentiel et intégral 3 (201-GNF-05).

Cours prérequis : 5^e secondaire, séquence Technico-sciences, séquence Sciences naturelles ou Mathématiques 536

Compétences

Compétence 00UQ : Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

Éléments de compétence

1. Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires.
2. Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de méthodes matricielles.
3. Établir des liens entre la géométrie et l'algèbre.
4. Établir l'équation de lieux géométriques (droites et plans) et déterminer leurs intersections.
5. Calculer des angles, des longueurs, des aires et des volumes.
6. Démontrer des propositions.
7. Construire des représentations de lieux géométriques dans le plan et dans l'espace.

Contenu du cours

Points et Vecteur

- Opération sur les vecteurs
- Composantes des vecteurs
- Coordonnées de points
- Espaces vectoriels

Longueur, Distance et Angle

- Longueur et distance
- Produit scalaire

Aires et Volumes

- Déterminant
- Produit vectoriel et produit mixte

Droites et Plans

- Droite
- Plan

Systèmes d'Équations Linéaire

- Systèmes d'équations linéaires et matrice

- Position relative de 3 plans

Matrices

- Langage matriciel
- Matrice élémentaire et matrice inversible
- Déterminant d'une matrice carrée

Transformation linéaire dans \mathbb{R}^2

- Transformation dans \mathbb{R}^2
- Homothéties, rotations et réflexions
- Autres transformations linéaires
- Points fixes et directions invariantes

Les nombres complexes

- L'ensemble \mathbb{C} des nombres complexes
- Les puissances et les racines des nombres complexes
- Le théorème fondamental de l'algèbre
- Transformation affine avec les nombres complexes

Méthodologie

- Les étudiants doivent se procurer le livre suivant :
Vincent Papillon. *Vecteurs, matrices et nombres complexes*, 2ième Modulo, 2012
- Les rencontres consistent en cours magistraux et en périodes d'exercices.
- La pondération de ce cours est 3-2-3 ; ceci signifie que le cours comporte 3 h hebdomadaires consacrés à la théorie, 2 h consacrés à des exercices ou des laboratoires et enfin que l'on doit consacrer au minimum 3 h par semaine en travail personnel pour le réussir.
- Un travail personnel régulier est nécessaire pour la réussite de ce cours. La présence aux cours est indispensable constitue un facteur essentiel de réussite.

Disponibilités

Si vous avez des questions en dehors des heures de cours, le professeur est disponible à son bureau lors des heures de disponibilités. Vous pouvez contacter le professeur par courriel ou par MIO.

Centre d'aide en mathématiques (CVM)

Il est possible d'obtenir l'aide d'enseignantes et enseignants ainsi que celle d'autres étudiantes et étudiants au local C-221. Plus d'information au www.mathsl.org/cam et sur Moodle.

Évaluation

Il y aura 4 examens écrits d'une durée de 2h20 chacun et un ou des devoirs. Les dates et le contenu des examens seront confirmés au moins une semaine à l'avance. Vous trouverez un échéancier détaillé sur la page web du cours ([ici](#)).

| | | | |
|---------------|--------------|-----|-----------------------------|
| Pondération : | DEVOIR(S) | 6% | La note de passage est 60%. |
| | EXAMEN 1 | 23% | |
| | EXAMEN 2 | 23% | |
| | EXAMEN 3 | 23% | |
| | EXAMEN FINAL | 25% | |

Critères d'évaluation

Pour toutes les questions d'examen, une réponse sans justification, même exacte, ne donne aucun point. Les examens et les devoirs sont évalués selon les critères suivants :

- la qualité du déploiement d'un raisonnement mathématique,
- l'expression claire d'une démarche,
- le respect de la syntaxe de l'écriture mathématique,
- la rigueur dans la justification des étapes,
- l'exactitude des calculs.

Bibliographie

- **(Obligatoire)** Vincent Papillon. *Vecteurs, matrices et nombres complexes*, 2ième Modulo, 2012
- Serge Lang. *Linear algebra*. Springer, 1987.
- J Grifone. *Algèbre linéaire*. Cépadue, 2002.
- Leroux, Pierre. *Algèbre linéaire — une approche matricielle*. Modulo, 1993.

Règles et politiques

Présence aux cours

Le Cégep considère que la présence des personnes étudiantes aux cours est indispensable et qu'elle constitue un facteur essentiel de réussite dans leurs études. La personne étudiante a la responsabilité d'assister à ses cours et de réaliser les activités d'apprentissage et d'évaluation prévues. La personne étudiante qui s'absente ou prévoit s'absenter d'une activité pédagogique est responsable de ses apprentissages en fonction de la matière vue pendant son absence ainsi que sur les travaux à faire ou les évaluations à venir.

Dans les cas d'absence à un cours, il est de la responsabilité de la personne étudiante de récupérer le plus tôt possible ce qui aura été manqué. L'étudiant-e doit prendre conscience qu'accumuler du retard peut dangereusement compromettre la réussite du cours.

Retard et absences aux évaluations

L'enseignant permet à la personne étudiante en retard de faire son examen pour la durée restante de la période seulement si personne n'a terminé son examen. Après cette période, le retard est considéré comme une absence. La personne étudiante absente lors d'une activité d'évaluation se voit attribuer la note zéro (0). En cas d'absence à un examen, justifiée par des motifs exceptionnels, une demande de report d'évaluation doit être faite par la personne étudiante dans les 2 jours ouvrables qui suivent la date de l'évaluation. Si la raison invoquée est acceptée par l'enseignant, l'examen sera repris selon les modalités établies par celle-ci.

Absences pour des raisons religieuses

Toute demande d'absence à une évaluation pour des raisons religieuses doit être traitée et peut faire l'objet d'accommodements raisonnables après une analyse. La personne étudiante doit faire la demande à ses enseignantes et enseignants par écrit avant la fin de la deuxième semaine de la session en utilisant le formulaire de demande d'accommodement.

Intégrité intellectuelle

Une personne étudiante qui commet ou tente de commettre un plagiat, une fraude ou une tricherie, ou qui collabore à une tentative de la sorte se voit attribuer la note zéro (0) à l'épreuve. Le cas fait l'objet d'un signalement à la direction des études. Une deuxième offense entraîne une note pouvant aller jusqu'à zéro (0) pour le cours, tandis qu'une troisième offense peut entraîner le renvoi de la personne étudiante du Cégep. Ce qui constitue un plagiat, une fraude ou une tricherie est défini dans la section 15 de la PIÉA.

Exigences relatives au français écrit et à la présentation matérielle

Pour un travail écrit comportant une portion d'écriture significative, la personne enseignante attribue 10% de la note, en points retranchés, à la qualité du français. Pour un examen, aucun point ne sera retranché pour la qualité du français. Pour un travail écrit, l'enseignante ou l'enseignant attribue 5% de la note, en points retranchés, à la présentation matérielle.

Modalité de remise des travaux

Aucun travail en retard n'est accepté. Si une situation exceptionnelle empêche une personne étudiante de remettre un travail au moment prévu, l'enseignant peut lui permettre de remettre son travail plus tard ou proposer une autre mesure équitable visant à éviter qu'elle soit pénalisée par la situation.

Droits de recours

Dans le cas où la personne étudiante considère avoir reçu une sanction injustifiée ou qu'une erreur a été commise dans l'attribution de sa note, il est encouragé qu'elle entre en contact avec son enseignant. Si le désaccord persiste, la personne étudiante peut se tourner vers la coordination départementale, puis vers son aide pédagogique individuelle pour connaître ses droits de recours.