

# LANGAGE MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE : 204

Dans le domaine Langage mathématique et informatique, les deux ensembles d'objectifs et de standards s'appuient sur l'intention éducative de développer la culture mathématique ou informatique.

## ENSEMBLE 1

Les cours de l'ensemble 1 amènent l'étudiant à reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.

### **204-AEA-03 UTILISATION DE LOGICIELS (AUTOMNE 2025 – HIVER 2026)**

À la fin du cours, l'étudiant possédera suffisamment de connaissance en informatique pour démystifier l'ordinateur et l'utiliser dans différents domaines d'application. L'essentiel du contenu se résume ainsi: historique, présentation de l'ordinateur et de ses composantes, notion de fichier; utilisation de logiciels d'application (traitement de textes, chiffrier électronique, gestionnaire de base de données) et de différents utilitaires du système d'exploitation Windows; autoroute informatique et DOC (CD Rom).

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En laboratoire, l'étudiant utilisera l'ordinateur afin de s'initier aux nouvelles technologies de l'informatique applicable à des utilisations dans la vie courante.

## ENSEMBLE 2

Les cours de l'ensemble 2 visent à se servir d'une variété de notions, de procédés et d'outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.

### **204-C00-AH À VOS MATHS, PRÊTS, JOUEZ! (AUTOMNE 2025 – HIVER 2026)**

Un samedi soir à jouer à des jeux de société avec des ami.e.s, c'est un samedi soir plaisant. Pourquoi ne pas reproduire ce samedi soir au collège avec des collègues, mais durant les heures de cours? Dans ce cours, nous allons jouer à des jeux de société, résoudre des énigmes et, plus important, nous deviendrons meilleurs dans ces jeux en découvrant des outils mathématiques. En effet, derrière chaque partie de jeu de société se cache un problème qui peut être résolu grâce à des outils mathématiques. Bien que ce cours explorera ces outils de façon très ludique, nous verrons qu'ils s'appliquent aussi dans la vie de tous les jours. D'ailleurs, la capacité à résoudre des problèmes est une qualité très recherchée dans presque tous les domaines. Bref, ce cours permettra de passer du bon temps, mais également d'améliorer les aptitudes à résoudre des problèmes.

À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure d'utiliser des outils mathématiques pour résoudre des problèmes émanant de jeux de société et d'énigmes.

Les objectifs du cours sont de choisir les outils mathématiques appropriés selon le jeu joué; d'utiliser les outils en logique mathématique lors de la résolution de problèmes émanant de jeux de société et d'énigmes; de modéliser certains jeux et énigmes à l'aide de systèmes d'équations linéaires; d'interpréter les probabilités de réussite de chacune des actions possibles dans certains jeux de société; d'acquérir le vocabulaire de base lié aux nouveaux domaines mathématiques explorés dans ce cours, tels que la théorie des graphes et la logique.

Les principaux contenus abordés sont : les probabilités, la théorie des graphes, la logique mathématique et les systèmes d'équations linéaires.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante apprendra des concepts mathématiques en jouant à des jeux de société, ce qui lui permettra de mieux les comprendre.

Comme travail personnel, la personne étudiante mettra en application les nouvelles stratégies vues en classe en jouant à certains jeux. De plus, elle améliorera sa compréhension des concepts mathématiques en relisant ses notes et en complétant des exercices.

## **204-C01-AH LE MONDE DU SPORT ANALYSÉ À L'AIDE DES MATHÉMATIQUES (AUTOMNE 2025 – HIVER 2026)**

L'arbitre a sifflé. Il y aura tir de pénalité. Lors de ce tir, est-ce que le gardien ou la gardienne de soccer devrait anticiper de plonger sur un des côtés ou rester au milieu ? En fin de partie au basketball, est-ce mieux de tenter un tir de trois points pour gagner le match ou se contenter d'un lancer de deux points et aller en prolongation? Au hockey, quelle personne devrions-nous envoyer sur la glace pour optimiser ses chances de gagner la mise en jeu? Dans ce cours, nous utiliserons des probabilités et des statistiques pour répondre à ce type de questions ainsi qu'à plusieurs autres en lien avec le monde du sport.

Les technologies actuelles permettant d'amasser une quantité impressionnante de données, la communauté sportive a de plus en plus en recours aux mathématiques pour analyser une performance sportive et y déterminer les stratégies gagnantes pour augmenter les performances collectives ou individuelles futures.

À la fin du cours, la personne étudiante sera en mesure d'utiliser les probabilités et statistiques pour analyser une performance dans le monde du sport et de conclure sur les stratégies à adopter pour optimiser celle-ci.

Les objectifs du cours sont d'acquérir le vocabulaire de base lié aux nouveaux domaines mathématiques explorés dans ce cours, tels que les probabilités et les statistiques; de choisir l'outil probabiliste adéquat pour le calcul de la probabilité d'un événement dans le cadre d'une compétition sportive ; de choisir les mesures statistiques appropriées dans une étude à caractère sportif; d'utiliser les mesures statistiques pour la description de résultats sportifs; d'utiliser les lois de probabilités lors de l'analyse et de la prise de décision dans un contexte sportif; d'établir le lien existant entre différentes variables statistiques lors d'une performance sportive; d'interpréter correctement les résultats obtenus suite à des tests d'hypothèses concernant les stratégies déployées dans divers sports;

Les principaux contenus abordés sont : les statistiques descriptives, les probabilités, la loi normale et binomiale, l'estimation de paramètres, les tests d'hypothèses et la régression et corrélation.

### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante sera exposée à des problèmes appliqués au monde du sport et utilisera des outils mathématiques lui permettant d'analyser l'impact de diverses stratégies.

Comme travail personnel, la personne étudiante devra poser un regard critique sur les différentes statistiques observées lors d'événements sportifs. Elle devra aussi se familiariser avec les concepts stratégiques présentés et réviser les notions mathématiques vues en classe.

## **204-C02-AH LES STATISTIQUES VOUS MENTENT-ELLES? (AUTOMNE 2025 – HIVER 2026)**

100% des statistiques sont fausses (celle-ci incluse)!

Que ce soit de façon volontaire ou par inadvertance, des publicités, compagnies pharmaceutiques, articles de journaux et même parfois des articles scientifiques usent de demi-vérités pour tourner les chiffres en leur faveur.

Plusieurs controverses ont vu le jour à partir de manipulations ou d'interprétations trompeuses des statistiques. Comment une compagnie de dentifrice peut-elle affirmer être la « marque la plus recommandée par les dentistes » alors qu'aucun d'entre eux n'a préféré cette marque en particulier? D'où vient la (fausse) croyance selon laquelle les vaccins administrés aux jeunes enfants causent l'autisme? Comment un graphique trafiqué a causé la crise des opioïdes?

On suppose souvent que l'utilisation abusive des statistiques se limite aux compagnies publicitaires qui cherchent à tirer profit de la désinformation, mais cette pratique est plus répandue qu'on ne pourrait le croire. À travers l'étude d'arnaques publicitaires, d'articles tirés de l'actualité, de polémiques célèbres et de découvertes scientifiques douteuses, la personne étudiante sera amenée à développer son esprit critique tout en explorant le côté sombre de la statistique. Vous ne regarderez plus jamais une publicité ou un article de la même manière !

Ce cours examinera l'application (correcte et incorrecte) des statistiques dans des domaines courants tels que les médias, la publicité et la recherche scientifique.

À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure d'appliquer et d'interpréter les outils de base en statistiques et de démasquer les astuces les plus communément utilisées pour mentir avec les statistiques.

Les objectifs de ce cours sont de distinguer la science de la pseudoscience par l'utilisation d'outils statistiques ; d'acquérir le vocabulaire de base lié aux nouveaux domaines mathématiques explorés dans ce cours; de choisir un outil statistique approprié; d'identifier les fraudes statistiques les plus couramment utilisées dans les publicités et les médias ; de débusquer les interprétations malhonnêtes de résultats présentés dans des publications.

Les principaux contenus abordés dans ce cours sont la démarche scientifique, l'échantillonnage et ses biais, les questionnaires, les statistiques descriptives, la corrélation et l'inférence statistique.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, la personne étudiante appliquera les notions théoriques pour poser un regard critique vis-à-vis de prétendues découvertes scientifiques ou des publications dans les médias de masse. À travers une panoplie d'exemples concrets, la personne étudiante sera amenée à analyser les différentes statistiques observées dans sa vie courante.

Comme travail personnel à la maison, la personne étudiante améliorera sa compréhension des notions abordées en classe en relisant ses notes de cours et en complétant les travaux proposés.

### **204-AFA-03 INTRODUCTION AU LANGAGE DE PROGRAMMATION (HIVER 2026)**

S'adressant à des non-spécialistes, ce cours est fortement orienté vers la résolution de problèmes à l'aide de l'ordinateur avec un environnement de programmation. À la fin de ce cours, l'étudiant ou l'étudiante sera capable d'utiliser un langage de programmation afin de résoudre différents problèmes.

L'essentiel du contenu se résume ainsi: vue d'ensemble de l'informatique; organisation générale de l'ordinateur et de ses composantes; notion d'environnement de programmation orientée objet (édition, compilation, exécution); concept d'application et de classes; méthodes de résolutions de problèmes; instructions fondamentales de sélection et de répétition (IF, CASE, WHILE et FOR); notions de constantes, variables, classes, objets, attributs et méthodes; utilisation de classes prédéfinies de traitement des chaînes de caractères et des tableaux à une dimension.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, au laboratoire ou comme travail personnel, l'étudiant ou l'étudiante:

- complète, par des lectures, la matière présentée en classe;
- conçoit, d'un point de vue théorique, une solution (une application) à des problèmes de difficulté graduelle à l'aide d'exercices de programmation sur la compréhension d'une situation;
- identifie les entrées, les sorties et les instructions de traitements de l'application par des projets et des classes;
- décompose chaque classe en attributs et méthodes, et valide l'application (essai manuel);
- exécute l'application retenue à l'ordinateur en utilisant un environnement de programmation et résout des problèmes pratiques courants à chacune des étapes de réalisation d'un produit logiciel (respect des principes de la programmation orientée objet et de la sémantique du langage, choix judicieux des instructions, production d'un jeu d'essai, compilation et tests, rédaction de commentaires de programmation);
- utilise un générateur d'interface usager et déploie l'application.

L'évaluation tiendra compte du rendement et de la facilité d'entretien de la solution choisie.

**Langage utilisé: langage Java**