

Sciences de la décision

Calcul différentiel avec applications en gestion - 10-600-11(Public)

A2016

Groupe 00

Enseignant(s)

Mylène Caza
Chargé(e) de cours
mylene.caza@hec.ca
Bureau : 4.810
Sections P40 et P44

Alain-Marie Pham
Chargé(e) de cours
alain-marie.pham@hec.ca
Bureau : 4.810
Section P41

Malek Ben Abdellatif
Chargé(e) de cours
malek.ben-abdellatif@hec.ca
Bureau : 4.810
Section P42

Rim Kilani
Chargé(e) de cours
rim.kilani@hec.ca
Bureau : 4.810
Section P45

Coordonnateur

Véronique Pagé
Maître d'enseignement
veronique.page@hec.ca
514-340-6897
Bureau : 4.635
Sections P01 et P43

Secrétaire(s)

Jennifer Caron
Secrétaire
jennifer.caron@hec.ca
514-340-6473
Bureau : 4.632
Disponibilité : Du lundi au vendredi
de 8h à 12h et de 13h à 16h30.

Diane Brousseau
Secrétaire
diane.brousseau@hec.ca
514-340-6472
Bureau : 4.632
Disponibilité : Du lundi au vendredi
de 8h à 12h et de 13h à 16h30

Présentation du cours

Objectifs

Initier l'étudiant au calcul différentiel par une présentation intuitive des notions de limite, de continuité et de dérivée.

Apprendre à l'étudiant à utiliser ces notions pour analyser des fonctions à une variable et pour résoudre des problèmes d'optimisation simples, d'applications provenant principalement du domaine de la gestion.

Matériel pédagogique

Ressources bibliographiques



Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, ERPI.

ISBN:9782761354875

avec Code d'accès à MonLab XL

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

IMPORTANT

Gingras, Michèle et al. (2011). *Mathématique d'appoint*, Montréal, Beauchemin.

ISBN:9782761658768

Ce livre est suggéré pour réviser les notions de bases.

 [Disponible à la bibliothèque](#)

Évaluations

Sommaire des évaluations

Examen intra	40 %	Voir <i>HEC en ligne</i> pour date
Quiz	20 %	
Examen final	40 %	Voir <i>HEC en ligne</i> pour date

Examen intra (40 %)

Voir *HEC en ligne* pour date

Individuel / En classe / Écrit

Description

Dimanche 25 septembre 2016 de 9h à 12h

L'examen intra portera sur le contenu des séances 1 à 7 inclusivement.

Pour connaître la salle, veuillez consulter votre [HEC en ligne](#).

La calculatrice est permise si elle est [autorisée par l'école](#) seulement.

Quiz (20 %)

Individuel / À la maison - Hors classe et En classe / Écrit
Mode de remise : Électronique

Description

L'étudiant doit soumettre en ligne un quiz avant chaque séance paire (sauf la séance 10, voir plus bas), avant la date et l'heure limite de soumission indiquées sur le quiz. Tous les quiz à la maison contribuent à la moitié des 20% attribués pour les quiz, soit 10% de la note finale.

L'étudiant devra répondre à un test en classe au cours des séances impaires (sauf la séance 1 et la séance 9, pour lequel le quiz sera à la séance 10). Ces quiz porteront sur les deux séances précédentes. Tous les quiz en classe contribuent à la moitié des 20% attribués pour les quiz, soit 10% de la note finale.

La calculatrice est permise aux évaluations mais elle doit être [approuvée par l'école](#). Toute calculatrice non approuvée est interdite.

Il est à noter que la feuille de formules de l'examen final sera projetée durant les quiz de la séance 5 et suivantes.

Examen final (40 %)

Voir *HEC en ligne* pour date

Individuel / En classe / Écrit

Description

Mercredi 12 octobre 2016 de 12h à 15h

L'examen final portera sur tout le contenu du cours.

La calculatrice est permise si elle est [autorisée par l'école](#) seulement.

Organisation du cours

Séances de cours

1 - Rappel et fonctions

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitres 1 et 2

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.

ISBN:9782761354875

Lecture :

- Annexe (p. 365 à 400)

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Ressources générales

[Sections pertinentes des chapitres « Algèbre II » de Khan Academy :](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/algebra-home/algebra#table-of-contents>)

[Sections pertinentes des chapitres « Algèbre III » de Khan Academy :](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/algebra-home/algebra2#table-of-contents>)

2 - Limites et continuité

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 3, sections 3.1 à 3.6

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.

ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 1, sections 1.1 à 1.3 et section 1.7

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Ressources générales

[Section "Limites" du chapitre "Limites et Dérivées" sur Khan Academy:](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/limits-topic>)

3 - Analyse de fonction I : discontinuités et comportement à l'infini

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 3, sections 3.7 à 3.9
- Chapitre 5, sections 5.12 à 5.14

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Activités/Ressources pendant la séance

Exemples concrets: productivité d'un nouvel employé, effet d'une campagne de publicité. Lien

Ressources générales

[Sections pertinentes du chapitre « Limites » de Khan Academy :](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/limits-topic>)

4 - Dérivée I

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 4, sections 4.1 à 4.6

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 2, section 2.1 à 2.5

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Ressources générales

[Sections « Introduction » à « Dérivées de quelques fonctions usuelles » du chapitre « Les dérivées » sur Khan Academy :](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/taking-derivatives>)

5 - Dérivée II

Description

- Règles de dérivation (fonctions algébriques)
- Dérivation en chaîne
- Dérivation implicite

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 4, sections 4.6 à 4.9

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 2, sections 2.5, 2.8 et 2.9

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Ressources générales

[Chapitre « Les dérivées » sur Khan Academy :](#)

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/taking-derivatives>)

6 - Applications I

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte

- Chapitre 4, sections 4.9 à 4.12

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 2, sections 2.3, problèmes du chapitre 2;
- Chapitre 4 sections 4.1, 4.2 et 4.3

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Activités/Ressources pendant la séance

Exemple concret: augmentation de la clientèle d'un déneigeur Lien

7 - Analyse de fonctions II : croissance et décroissance, extremums

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 5, sections 5.1 à 5.8

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 5, sections 5.1 et 5.2

 [Disponible à la bibliothèque](#)

 [Disponible à la coop HEC](#)

Ressources générales

[Sections pertinentes du chapitre « Applications de la dérivation » sur Khan Academy :](https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/derivative-applications)
(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/derivative-applications>)

8 - Applications II : Optimisation

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 5, sections 5.9 à 5.10
- Chapitre 6

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 5

 Disponible à la bibliothèque
 Disponible à la coop HEC

Activités/Ressources pendant la séance

Exemple concret: Optimisation des profits du déneigeur Lien

Ressources générales

Sections pertinentes du chapitre « Applications de la dérivation » sur Khan Academy :
(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/derivative-applications>)

9 - Analyse de fonctions III : tracé de courbes

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 5

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 6

 Disponible à la bibliothèque
 Disponible à la coop HEC

Ressources générales

Sections pertinentes du chapitre « Applications de la dérivation » sur Khan Academy :
(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/derivative-applications>)

10 - Fonctions exponentielles et logarithmiques

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitre 7

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 3, section 3.1

 Disponible à la bibliothèque

 Disponible à la coop HEC

Ressources générales

Sous-section « Dérivées de quelques fonctions usuelles » sur Khan Academy :

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/taking-derivatives#derivatives-of-common-functions>)

Section « Les fonctions exponentielle » :

(<https://fr.khanacademy.org/math/algebra-home/algebra/introduction-to-exponential-functions>)

Section « Les fonctions logarithmiques » :

(<https://fr.khanacademy.org/math/algebra-home/algebra2/exponential-and-logarithmic-functions>)

11 - Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses

Description

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte :

- Chapitres 8 et 9

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, ERPI.
ISBN:9782761354875

Lecture :

- Chapitre 3, sections 3.2

 Disponible à la bibliothèque

 Disponible à la coop HEC

Ressources générales

Sous-section « Dérivées de quelques fonctions usuelles » sur Khan Academy :

(<https://fr.khanacademy.org/math/calculus-home/differential-calculus/taking-derivatives#derivatives-of-common-functions>)

Section « Les fonctions trigonométriques » :

(<https://fr.khanacademy.org/math/algebra-home/algebra2/trig-functions>)

12 - Applications III : problèmes concrets

Description

- Révision
- Problèmes concrets utilisant différents outils du cours

Activités/Ressources avant la séance

Recueil de texte:

- Tous les chapitres

Amyotte, Luc et al. (2014). *Calcul différentiel*, , ERPI.

ISBN:9782761354875

Lecture :

- Tous les chapitres

 Disponible à la bibliothèque

 Disponible à la coop HEC

Activités/Ressources pendant la séance

Problèmes variés [Lien](#)

Travaux pratiques

13 - TP1

14 - TP2

15 - TP3

16 - TP4

17 - TP5

Soutien pédagogique

1 - Disponibilités du professeur

2 - Consultation avec un auxiliaire d'enseignement

Ressources générales

Des stagiaires seront disponibles au local 4.202 (Decelles) pour des séances de consultation du 31 août au 6 décembre :

- Mardi de 8h30 à 11h30
- Jeudi de 15h à 18h

Les stagiaires sont disponibles sans rendez-vous. Prière de préparer vos questions avant d'aller les rencontrer. Si plusieurs étudiants se présentent en même temps lors d'une consultation, le stagiaire pourra limiter le nombre de questions de chacun afin de permettre à tous de recevoir de l'aide. Notez que les stagiaires ne répondront à aucune question sur les quiz.

Règlements de HEC Montréal

Plagiat

Les étudiants sont priés de prendre connaissance des actes et des gestes qui sont considérés comme étant du plagiat ou une autre infraction de nature pédagogique, de la procédure et des sanctions, qui peuvent aller jusqu'à la suspension et même l'expulsion de HEC Montréal. Toute infraction sera analysée en fonction des faits et des circonstances, et une sanction sera appliquée en conséquence. [En savoir plus sur le plagiat...](#)

Calculatrices

Les étudiants sont priés de prendre connaissance de la politique d'utilisation de calculatrices lors d'examens lorsque celles-ci sont autorisées. [En savoir plus sur la politique d'usage de calculatrices...](#)