

PLAN-CADRE DE COURS		
Titre du cours : Calcul différentiel		
Numéro du cours : 201-NYA-05	Pondération : 3-2-3	Unités : 2 2/3
<p>Place du cours dans le programme : Offert en 1^{re} session, ce cours est le premier des trois cours obligatoires de mathématiques. Il constitue un préalable absolu au cours obligatoire Calcul intégral (201-NYB-05).</p> <p>Cours prérequis (s'il y a lieu) : Mathématique, séquence Technico-sciences de la 5^e secondaire (064506) ou Mathématique, séquence Sciences naturelles de la 5^e secondaire (065506) ou Mathématiques 536 ou Mathématiques 526</p>		
<p>Objectifs du cours : Appliquer des méthodes du calcul différentiel à l'étude de modèles fonctionnels du domaine des sciences humaines.</p> <p>Compétence : 022X et 022N (atteinte partielle)</p>		
<p>Contexte de réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En utilisant des contextes reliés au domaine des sciences humaines, par exemple la croissance des populations, la propagation des épidémies et des rumeurs, les mathématiques financières, l'analyse marginale : coût, revenu, profit. - À l'aide de technologies de traitement de l'information appropriées. 		

Compétence 022X

Appliquer des méthodes du calcul différentiel à l'étude de modèles fonctionnels du domaine des sciences humaines

Élément de compétence 1 : Situer le contexte historique du développement du calcul différentiel.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
1.1 Connaissance élémentaire du contexte historique du développement du calcul différentiel.	Paternité du calcul différentiel et intégral : Newton vs Leibniz

Élément de compétence 2 : Reconnaître et décrire les caractéristiques des fonctions algébriques, exponentielles, logarithmiques et trigonométriques, chacune représentée sous forme d'expression symbolique ou sous forme graphique.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
2.1 Utilisation appropriée des concepts.	Fonctions : algébriques, exponentielles, logarithmiques, trigonométriques.
2.2 Représentation adéquate d'une situation sous forme de fonctions.	
2.3 Représentation graphique adéquate d'une fonction.	

Élément de compétence 3 : Analyser le comportement d'une fonction représentée symboliquement ou graphiquement à l'aide de l'approche intuitive du concept de limite.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
3.1 Manipulations algébriques conformes aux règles.	Limite : approche intuitive, définition, propriétés, calculs de limites.
	Continuité : définition, propriétés.

Élément de compétence 4 : Définir la dérivée d'une fonction, donner son interprétation et appliquer les techniques de dérivation.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
4.1 Choix et application correcte des techniques de dérivation.	Dérivée : interprétation géométrique, définition.
4.2 Exactitude des calculs.	Règles et techniques de dérivation usuelles.

Élément de compétence 5 : Analyser les variations d'une fonction en utilisant le calcul différentiel.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
5.1 Interprétation juste des résultats.	Applications : études de courbes.
5.2 Utilisation d'une terminologie appropriée.	

Élément de compétence 6 : Résoudre des problèmes de taux de variation et d'optimisation.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
6.1 Justification des étapes de la résolution de problèmes.	Problèmes d'optimisation.
	Problèmes de taux de variation.

Autres cours liés à cette compétence : Aucun

Compétence 022N

Discerner l'apport de connaissances disciplinaires à la compréhension du phénomène humain.

Élément de compétence 1 : Connaître le développement du corpus de connaissances étudié.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
1.1 Explication adéquate de la contribution de ce corpus de connaissances à la compréhension d'une situation, d'un problème ou d'une question.	Voir compétence 022X

Élément de compétence 2 : Connaître et comprendre les principaux faits, notions, concepts, théories, méthodes et autres composantes déterminant ce corpus de connaissances.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
2.1 Démonstration de la compréhension d'éléments théoriques de ce corpus de connaissances et, s'il y a lieu, d'une autre de ses composantes jugée déterminante.	Voir compétence 022X
2.2 Description ou application sommaire des principales composantes utilisées dans l'étude d'une situation, d'un problème ou d'une question.	

Élément de compétence 3 : Démontrer la pertinence et la portée de ces composantes disciplinaires dans la compréhension du phénomène humain.	
Critères de performance :	Contenu du cours :
3.1 Appréciation juste de l'apport de ce corpus de connaissances.	Voir compétence 022X

Autres cours liés à cette compétence : Géographie mondiale (320-103-SL), Regards anthropologiques (381-103-SL), Régimes politiques et modernité (385-303-SL), Introduction à la sociologie (387-103-SL)

Exigences particulières du département ou du programme (s'il y a lieu) :

Respecter la Politique départementale d'évaluation des apprentissages (PDÉA) du département de mathématiques.
Mettre une évaluation au plus tard à la 3^e semaine.

Médiagraphie indicative :

BRADLEY, Gerald et SMITH, Karl. **Calcul différentiel**, Éditions du Renouveau Pédagogique, 2001.
CHARRON, Gilles et PARENT, Pierre. **Calcul différentiel**, Beauchemin, 5^e édition, 2003.
OUELLET, Gilles. **Calcul 1**, Le Griffon d'argile, 4^e édition, 1999.