**Domaine d’apprentissage : Mathématiques — Calcul infinitésimal 12e année**

**GRANDES IDÉES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Le **concept  de limite** est à la base du calcul infinitésimal. |  | Le calcul différentiel permet de définir rigoureusement le **taux de variation instantané**. |  | Le calcul intégral permet de définir rigoureusement un produit faisant intervenir une quantité en **variation constante** sur un intervalle donné. |  | Le calcul différentiel  et le calcul intégral  sont des  **opérations inverses**. |

**Normes d’apprentissage**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| *L’élève sera capable de :*  Raisonner et modéliser   * Élaborer des **stratégies de réflexion** pour résoudre des casse-têtes et jouer  à des jeux * Explorer, **analyser** et appliquer des idées mathématiques au moyen  du **raisonnement**, de la **technologie** et d’**autres outils** * **Réaliser des estimations raisonnables** et faire preuve d’une **réflexion aisée, souple et stratégique** en ce qui a trait aux concepts liés aux nombres * **Modéliser** au moyen des mathématiques dans des **situations contextualisées** * Faire preuve de **pensée créatrice** et manifester de la **curiosité et de l’intérêt**  dans l’exploration de problèmes   Comprendre et résoudre   * Développer, démontrer et appliquer sa compréhension des concepts mathématiques par des jeux, des histoires, l’**investigation** et la résolution de problèmes * Explorer et représenter des concepts et des relations mathématiques  par la **visualisation** * Appliquer des **approches flexibles et stratégiques** pour **résoudre des problèmes** * Résoudre des problèmes avec **persévérance et bonne volonté** * Réaliser des expériences de résolution de problèmes **qui font référence** aux lieux, aux histoires, aux pratiques culturelles et aux perspectives des peuples autochtones de la région, de la communauté locale et d’autres cultures | *L’élève connaîtra :*   * **Fonctions** et graphiques * **Limites :**   + limite à gauche et limite à droite   + limite à l’infini   continuité   * **Différentiation :**   + **taux de variation**   + **règles de différentiation**   + ordre élevé, implicite   **applications**   * **Intégration :**   + **approximations**   + théorème fondamental de l’analyse infinitésimale   + **méthodes d’intégration**   + **applications** |

**Domaine d’apprentissage : Mathématiques — Calcul infinitésimal 12e année**

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Communiquer et représenter   * **Expliquer et justifier** des concepts et des **décisions** mathématiques  de **plusieurs façons** * **Représenter** des concepts mathématiques sous forme concrète,  graphique et symbolique * Utiliser le vocabulaire et le langage des mathématiques pour participer  à des **discussions** en classe * Prendre des risques en proposant des idées dans le cadre du **discours** en classe   Faire des liens et réfléchir   * **Réfléchir** sur l’approche mathématique * **Faire des liens entre différents concepts mathématiques**, et entre les concepts mathématiques et d’autres domaines et intérêts personnels * Voir les **erreurs** comme des **occasions d’apprentissage** * **Incorporer** les visions du monde, les perspectives, les **connaissances**  et les **pratiques** des peuples autochtones pour faire des liens avec  des concepts mathématiques |  |