

Exemple de progression sur les thèmes 1,2,3 et 9

Objectif : entrer dans le programme par thèmes et non par contenus mathématiques

(S : suite F : fonctions P : probabilités S : Statistique)

Temps prévu : 8 chapitres soit 16 semaines environ

Par chapitre : le thème traité, un ou deux problème s'y afférant et le contenu mathématique. Le CONTENU est nouveau, le contenu a déjà été traité durant l'année de terminale.

1) Modèle définie par une fonction (thème 1)

* Pb d'Optimisation : contexte physique, biologique, économique, géométrique...

* Fonctions Coût – bénéfice – Coût moyen - Coût marginal

CONTENU : Fonctions: - reprise programme première (Dérivation / Signe fct affine / Signe Polynôme second degré)

- Sens de variation / continuité/ TVI

2) Modèle d'évolution (thème 2) :

Modèle de Malthus (économiste)

* Evolution population

* Évolution capital

CONTENU : Suites: - reprise programme première (1^{ère} : mode génération + sens variat° + arithmétiques et géométriques) Somme des termes d'une suite géométrique

- Suites arithmético-géométriques

3) Approche historique de la fonction ln (thème 3):

Du discret au continu (des suites arith et géom aux logarithmes)

Algorithme de Briggs

Contenu : Suites: -Suites arithmétiques et géométriques (Généralités)

CONTENU : Fonctions : Fonction ln : réciproque de expo + limites + dérivées ($\ln x$) + équation et inéquation

4) Modèle d'évolution (thème 2) :

* Loi de décroissance radioactive (limite suites):

* Somme éconômisée

* Amortissement du coût :

* Modèle proie / prédateur (limite suites récurrentes) :

CONTENU : Suites: -Somme des termes d'une suite géométrique

- Opérat° limites – Th gendarmes et comparaison à l'infini

- Limite Suites et Suites géométriques ($q > 0$)

- Déterminer un seuil en utilisant $\ln(q^n) = n \ln(q)$

5) Modèle définie par une fonction (thème 1)

Modèle de Verhulst (fonction exponentielle – limite)

- * Étude population (grenouille / Verhulst)
- * Evolution du nbre cellules cancéreuses
- * Refroidissement d'un corps (loi de Newton)

CONTENU : Suites: - Limite Suites

Contenu : Fonctions: - Révisions rapides Fct exponentielle + Limites fonctions

6) Modèle d'évolution (thème 2) :

- * Vitesse de croissance du taux d'endettement
- * vitesse de refroidissement d'un corps

CONTENU : Fonctions : Convexité – Point inflexion

7) Modèle d'évolution (thème 2) :

- * Vitesse de refroidissement d'un corps (loi de Newton)
- * Chute d'un corps (vitesse d'un parachutiste)

CONTENU : Fonctions: - Equations différentielles $y' = ay + b$

- dérivées ($e^{u(x)}$)

- Calcul de limites de fonctions

8) Corrélation – Causalité (thème 9)

Estimation de l'évolution température / émissions gaz à effet de serre / Estimation population d'un nombre de clients, d'abonnements

Loi de Moore

Contenu : Suites: - Suites géométriques

CONTENU Statistiques : statistique à 2 variables (Modélisation nuage de points - Point moyen - Droite d'ajustement du nuage - Droite de régression – « moindres carrés »)

Contenu : Fonctions: - Représentations graphiques de fonction
