

BTS 1 - Année Scolaire 2007-2008

Chapitre n°1 : Equations différentielles

Programme d'étude



Avant-Propos:

Rédiger correctement la solution de l'équation différentielle linéaire homogène : $y' + ay = 0$: c'est cela :

" La solution générale de l'équation différentielle linéaire homogène est l'ensemble des fonctions définies sur l'intervalle I par : $y = C e^{-ax}$ où C est une constante réelle "
Mais c'est difficile pour certains d'entre vous ?

Contenu :

La définition citée ci-dessus est à savoir par cœur ; elle est à la base de toute la démarche.

Etre capable de résoudre une équation différentielle linéaire avec second membre constant par la méthode dite du changement de variable ;

Etre capable de mettre en œuvre le théorème fondamental ;

Etre capable de mettre en œuvre la méthode dite de variations de la constante ;

Etre capable de faire preuve d'une bonne dextérité dans les calculs avec la fonction exponentielle : dans les calculs de dérivées, de primitives et résolution d'une inéquation.

Les exercices ont pour objectif de mettre en œuvre toutes les techniques actuellement au programme.

Progression :

Les méthodes de résolution seront présentées progressivement et naturellement à partir de la résolution de l'équation différentielle linéaire homogène.

Le premier exemple est de difficulté moyenne.

Dès le deuxième exemple : sujet de BTS Analyses Biologiques 1994 vous serez confronté à la réalité de l'examen.

Le troisième exemple est le sujet de BTS Métiers de l'eau de difficulté moyenne.

Deux exemples seront présentés en Travaux de groupe pour présenter, sur des exemples concrets de la vie courante, une interprétation graphique du coefficient linéaire a de l'équation $y' + ay = 0$.

Leçon :

Les exercices d'entraînement et d'approfondissement :

Chaque exercice du TD n°1 permettra non seulement de mettre en œuvre les 3 méthodes, mais également toutes les techniques d'étude de fonctions précédemment révisées ; à cela s'ajoute les calculs de limites, les asymptotes, le théorème des valeurs intermédiaires, la méthode dite de balayage pour calculer la solution d'une équation.

Tous les exercices ne seront pas réalisés mais rien ne vous empêche de les préparer même de façon incomplète afin de vous donner toute information.

Exclusion du cours :

TD n°1 ex n°9

Fait à Nantes le lundi 24 décembre 2007 21:46:42