

**Mathématique (6h) : objectifs du contrôle de synthèse n°1**

Voici le relevé des matières à revoir. En ce qui concerne la théorie : étudier les définitions et les démonstrations dans tous leurs détails, avec rigueur et précision.

Pour les exercices, privilégier la qualité plutôt que la quantité : refaire beaucoup d'exercices en se concentrant uniquement sur l'aspect technique n'est pas suffisant ; mieux vaut sélectionner quelques exercices de chaque type tout en assimilant bien les énoncés afin de pouvoir réaliser certaines associations : « pour tel type d'exercice, je dois utiliser telle démarche ».

Bon travail !

A. Vandenbruaene

**1. PRIMITIVES ET INTÉGRALES**

- Résoudre des équations différentielles simples, notamment dans le cadre d'un problème de MRUA.
- Déterminer une primitive en utilisant les méthodes classiques : primitives immédiates et quasi immédiates, changement de variable, intégration par parties, décomposition en fractions simples.
- Savoir énoncer le théorème fondamental du calcul intégral.
- Savoir définir l'intégrale de RIEMANN et expliquer le symbolisme sur la base d'un schéma bien détaillé.
- Appliquer les intégrales définies aux calculs d'aires délimitées par des graphiques de fonctions, et aux calculs de volumes de solides de révolution.
- Revoir d'autres applications des intégrales définies : travail d'une force variable (dans le cas des ressorts par exemple), longueur d'un arc de courbe, calcul d'un débit sanguin, etc .

**2. FONCTIONS LOGARITHMES ET EXPONENTIELLES**

- Revoir les problèmes introductifs où l'on distingue croissance linéaire et croissance exponentielle.
- Définir un logarithme de base  $a$  . Calculer un tel logarithme via la définition, en passant à l'écriture exponentielle.
- Démontrer les propriétés du logarithme d'un produit, d'un quotient, d'une puissance  $y$  compris celle du changement de base.
- Énoncer les propriétés communes d'une famille de fonctions logarithmes ou exponentielles. Tracer l'allure générale des graphiques de ces fonctions.
- Résoudre des équations et des inéquations logarithmiques ou exponentielles simples.
- Résoudre un problème issu des mathématiques, des sciences, de l'économie ... au moyen des fonctions logarithmes ou exponentielles.
- Rechercher des limites de fonctions logarithmiques ou exponentielles (utilisation de la règle « de L'HOSPITAL » comprise).
- Dériver et intégrer de telles fonctions.
- Étudier les variations d'une fonction logarithme ou exponentielle.

\* \* \*