

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

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

Refaites suffisamment d'exercices en priviliégiant 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. Vandebrauene

Fonctions cyclométriques

1. Définir les fonctions cyclométriques (préciser le domaine de définition et l'ensemble des images).
2. Établir les dérivées des fonctions cyclométriques.
3. Déterminer le domaine de définition et calculer la dérivée d'une fonction composée d'une fonction cyclométrique et d'une fonction de référence.
4. Résoudre une équation cyclométrique faisant appel aux formules de trigonométrie étudiées précédemment.
5. Déterminer une limite d'une fonction cyclométrique.

Fonctions logarithmes et exponentielles

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

Primitives et intégrales

1. Résoudre des équations différentielles simples, éventuellement dans un problème.
2. Définir primitive et intégrale indéfinie d'une fonction.
3. Déterminer une primitive, calculer une intégrale définie en utilisant les méthodes classiques de changement de variable (donné ou immédiat) et d'intégration par parties, décomposition en fractions simples.

Nombres complexes

1. Effectuer des calculs où interviennent des nombres complexes, déterminer l'argument, le module, le conjugué d'un nombre complexe et les interpréter géométriquement.
2. Passer d'un nombre complexe écrit sous forme algébrique au même nombre complexe écrit sous forme trigonométrique et réciproquement.
3. Résoudre des équations du deuxième degré dans \mathbb{C} .
4. Déterminer les racines carrées et les racines nièmes d'un nombre complexe.