

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

Coniques

1. Définir les coniques (définitions focale et bifocales).
2. Énoncer et vérifier les propriétés optiques des coniques.
3. Reconnaître une conique et donner ses caractéristiques à partir de son équation réduite ou de son équation focale.
4. Déterminer les équations des tangentes à une conique (trois situations).
5. Réduire une équation du deuxième degré à deux inconnues (sans terme en xy).
6. Résoudre un problème dans lequel interviennent les coniques.

Fonctions réciproques et cyclométriques

1. Établir les restrictions nécessaires à l'existence des fonctions réciproques de la fonction $f(x) = x^2$ et des fonctions sinus, cosinus et tangente.
2. Établir les dérivées des fonctions cyclométriques ($\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctan x$).
3. À partir de l'expression analytique d'une fonction, écrire celle de la fonction réciproque.
4. Déterminer le domaine de définition et calculer la dérivée d'une fonction composée d'une fonction cyclométrique et d'une fonction de référence.
5. Résoudre une équation cyclométrique faisant appel aux formules de trigonométrie étudiées précédemment.
6. 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.

* * *