

DS6 du samedi 2 décembre

I - Questions de cours : 5 points.

Chapitre 1 : *beaucoup de choses à retenir et de notations à apprendre mais ce ne sont pas des questions de cours.*

Des définitions à connaître :

- Union de deux ensembles
- Intersection de deux ensembles
- Produit cartésien de deux ensembles
- Valeur absolue d'un nombre réel

Chapitre 2 :

Des définitions à connaître :

- Formes algébrique et exponentielle
- Conjugué
- Module
- Arguments (d'un complexe non nul)

Des formules à maîtriser :

- Module d'un complexe dont on connaît la forme algébrique : $|a+ib| =$
- Le module peut permettre de calculer des distances : $AB =$
- Produit d'un complexe et de son conjugué : $z.\bar{z} =$
- Inégalité triangulaire
- Formules d'Euler
- Formule de Moivre

Chapitre 3 :

Des définitions à connaître : (*Conseil : savoir faire un schéma pour chaque définition*).

- Applications surjectives, injectives, bijectives
- Application réciproque d'une application bijective
- Fonctions majorée, minorée, bornée ; maximum et minimum d'une fonction
- Fonctions croissante, décroissante
- Nombre dérivé
- Fonctions trigonométriques réciproques
- Fonctions exponentielles et puissances, logarithme décimal

Des formules à maîtriser :

- Équation de la tangente
- Formes indéterminées de références (obtenues avec le nombre dérivé)
- Formules de dérivation (somme, produit, quotient, composée)
- Dérivées des fonctions trigonométriques réciproques
- Notation « a puissance b »

Des théorèmes et propriétés à savoir précisément :

- Théorème de la bijection

Chapitre 4 :

Des définitions à connaître :

- Homothétie de centre A et de rapport k
- Racine carrée d'un nombre complexe
- Exponentielle complexe

Des formules à maîtriser :

- Caractérisation complexe d'une translation
- Caractérisation complexe de l'homothétie de centre A et de rapport k
- Caractérisation complexe de la rotation de centre O et de rapport θ
- Solutions d'une équation du second degré
- Somme et produit des solutions d'une équation du second degré
- Racines $n^{\text{ièmes}}$ de l'unité : leur valeur, leur somme est nulle

Des théorèmes et propriétés à savoir précisément :

- On peut décider la colinéarité (et donc l'alignement) avec les complexes
- On peut décider l'orthogonalité avec les complexes
- Tout complexe non nul admet exactement deux racines carrées

Chapitre 5 : *du vocabulaire nouveau qui ne constitue pas vraiment des questions de cours mais à maîtriser impérativement (ordre, linéaire, homogène, second membre...)*

Des définitions à connaître :

- Primitive d'une fonction
- Fonction de classe C^1

Des formules à maîtriser :

- Si on dispose d'une primitive, on sait calculer une intégrale
- Formule de l'IPP (*attention : u et v doivent être de classe C^1*)
- Formule de changement de variable (*attention : φ doit être de classe C^1*)

Des théorèmes et propriétés à savoir précisément :

- Théorème fondamental de l'analyse (conséquence : toute fonction continue admet des primitives)
- Ensemble des solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre 1
- Solution générale d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1

Chapitre 6 : Arithmétique. Non évalué.

Chapitre 7 : Suites

Des définitions à connaître :

- Bornes supérieure et inférieure
- Suites minorées, majorées, bornées
- Approximation décimale d'un réel
- Suite croissante ou décroissante (*pour s'exercer sur les quantificateurs, dire ce qu'est une suite qui n'est pas croissante, dire ce qu'est une suite croissante à partir d'un certain rang*)
- Limite (finie ou infinie) d'une suite
- Suites adjacentes

Des exemples de référence à maîtriser :

- Suites arithmétiques et géométriques
- Suites arithmético-géométriques
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2
- Suite extraite des termes d'indices pairs, d'indices impairs

Des théorèmes et des propriétés à connaître et à savoir utiliser :

- Théorème de la limite monotone
- Soit u de la forme « $u_{n+1}=f(u_n)$ » avec f qui est continue. Si u converge alors sa limite est un point fixe de f
- Théorème des gendarmes
- Utilisation des suites extraites

II - Savoirs-Faire : 15 points.

- Factoriser avec l'angle moitié
- Dériver (composée)
- Calcul de primitives
- Calculer une intégrale avec une primitive, une IPP ou un changement de variable
- Équation différentielle linéaire d'ordre 1 (éventuellement avec variation de la constante)
- Résoudre un polynôme du second degré (avec un discriminant complexe)
- Factoriser un polynôme (pour résoudre une équation ou une inéquation)
- Équation différentielle linéaire d'ordre 2 à coefficients constants
- Suites arithmético-géométriques
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2
- Calculer un produit matriciel
- Résoudre un système linéaire