

Question de cours

Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration (sauf mention contraire) des propriétés suivantes :

- Démontrer que si une suite est convergente alors la limite est unique.
- Démontrer que si une suite est convergente, alors elle est bornée.
- Démontrer que si (u_n) converge vers ℓ , (v_n) converge vers ℓ' et que à partir du rang p , $u_n \leq v_n$ alors $\ell \leq \ell'$.
- Si $q > 1$, démontrer que $\lim q^n = +\infty$ (démontrer le lemme de Bernoulli).

Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- Nombres complexes :
 1. Pour tous z et z' dans \mathbb{C} , $\overline{z + z'} = \overline{z} + \overline{z'}$
 2. Pour tous z et z' dans \mathbb{C} , $\overline{z \times z'} = \overline{z} \times \overline{z'}$
- Si $q > 1$, démontrer que $\lim q^n = +\infty$ (démontrer le lemme de Bernoulli, puis application à la limite de (q^n)).

Exercices

Chapitre 0 : Calcul Calculer des dérivées avec polynômes, racines, exponentielles, logarithmes, fonctions trigonométriques. Toutes formules dont compositions.

Chapitre 8 : Complexes (I)

Opérations avec les nombres complexes.

Equations de degré 1 avec z , \overline{z} , équations de degré 2 à coefficients réels.

Chapitre 9 : Limites de suites

Calculs de limites de suites, théorèmes de comparaison, encadrement.

Programme prévisionnel

complexes, limites de suites

Chapitre 8 Nombres complexes (I)

1 Définition

Définition des nombres complexes, nombre i tel que $i^2 = -1$, écriture algébrique (unicité admise).

2 Opérations

Opérations : addition, multiplication, inverse et division via le conjugué d'un nombre complexe.
Opérations et conjugaison

3 Équations de degré 2

Résolution des équations de degré 2 à coeffs réels dans \mathbb{C} , rappels sur les manipulations de polynômes (factorisations par $(X - r)$ quand r est une racine de P).

Chapitre 9 Limites de suites

1 Limites d'une suite

Définition avec epsilons des limites d'une suite, limite finie, infinie, exemples de suites sans limites.

2 Opérations sur les limites

Théorèmes d'opérations.

3 Comparaisons de limites

Théorèmes de comparaison : si $u_n < v_n$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \leq \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$, théorèmes des gendarmes, de comparaison si l'un des limites est infinie.