

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 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 $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = +\infty$ (démontrer le lemme de Bernoulli).
- Si f est continue, positive et croissante sur $[a; b]$, alors $F: x \mapsto \int_0^x f(t)dt$ est dérivable sur $[a; b]$ et sa dérivée est f .

Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- Si $q > 1$, démontrer que $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = +\infty$ (démontrer le lemme de Bernoulli, puis application à la limite de (q^n)).

Exercices

Chapitre 0 : Calcul systèmes

Systèmes de deux équations à deux inconnues.

Chapitre 9 : Limites de suites

Tout le chapitre sur les suites

Chapitre 10 : Intégration

Reconnaître une primitive ou la calculer dans des cas ultra simples, calculer une intégrale, lien avec une aire sous la courbe ou entre l'axe des abscisses dans le cas où la fonction n'est pas de signe constant, utiliser les propriétés de l'intégrale dont la linéarité, Chasles, ou la positivité pour calculer une intégrale ou déterminer le signe, minorer, majorer. Suites définies par des intégrales.

Programme prévisionnel

Intégration

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.

Chapitre 10 Intégration

1 Intégrale d'une fonction continue positive sur un segment

Définition d'une intégrale d'une fonction positive et continue comme l'aire sous la courbe de f .
Calculs dans des cas simples

2 Fonction primitive

Fonction $x \mapsto \int_a^x f(t)dt$ dérivable sur $[a; b]$, primitive de f sur $[a; b]$.

Existence de primitives d'une fonction continue (admis)

Lien entre primitive et intégrale : (TFI) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$.

Propriétés de l'intégrale : linéarité, relation de Chasles et positivité de l'intégrale.