

Questions de cours

Séries générales

Vous devez connaître l'énoncé et la démonstration des propriétés suivantes :

1. Relation fonctionnelle de la fonction exponentielle : $\forall x, y \in \mathbb{R}, \exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$
2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \exp x = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \exp(x) = 0$.
3. Relation fonctionnelle de la fonction ln : $\forall a, b > 0, \ln(a \times b) = \ln a + \ln b$.

Séries techno/pro

Vous devez savoir :

1. Démontrer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \exp x = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \exp(x) = 0$.
2. Calculer des limites en utilisant les théorèmes de croissances comparées.

Exercices

Chapitre 5 : Fonctions usuelles Fonction exponentielle. utilisation de la relation fonctionnelle, équations avec exp, études de fonctions avec exp, calculs de limites, croissances comparées avec exp.

Fonction logarithme népérien : variations, dérivée et équations. Limites, dérivées et études de fonctions complètes.

Avec les généraux : notion de convexité revue en TD.

Programme prévisionnel

Fonctions exponentielle, logarithme et trigonométriques

Chapitre 5 Fonctions usuelles

1 Fonction exponentielle

Définition à partir de l'équation différentielle. Démonstration de l'unicité. Existence de la solution au problème de Cauchy admise. Relation fonctionnelle (transformation de sommes en produits).

Écriture sous forme de puissance de e : $\exp(x) = e^x$. Limites de \exp , $\frac{e^x - 1}{x}$, croissances comparées.

2 Logarithme népérien

Définition comme réciproque de la fonction \exp .

Relation fonctionnelle et conséquences.

Dérivée et variations

Équations et inéquations avec étude préalable du domaine de définition.

Limites de \ln , $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x}$, croissances comparées, dérivées de composées