

Question de cours

Séries générales

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

- Relation fonctionnelle de l'exponentielle : $\forall x, y \in \mathbb{R}, \exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \exp(x) = +\infty$
- Tout ce que vous savez sur les fonctions trigonométriques : \sin , \cos , \tan . Avec justifications au moins orales.

Séries techno/pro

Vous devez savoir :

- Donner, sans démonstration toutes les limites de la fonction exponentielle : $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \exp$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$,
croissances comparées : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x$.
- Utiliser les relations fonctionnelles de la fonction exponentielle ou de la fonction logarithme.
- Résoudre une équation ou inéquation avec \ln ou \exp .

Exercices

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

Chapitre 6 : Fonctions usuelles

Exponentielle, définition, propriétés, notation e^x , courbe, variations, dérivées, limites.
Logarithme népérien, déf, variations, (in)équations avec recherche de l'ensemble de définition, limites, dérivée $\ln \circ u$.

Fonctions trigonométriques : \cos , \sin et \tan .

Programme prévisionnel

Fonctions exponentielle et logarithme népérien, fonctions trigonométriques.

Chapitre 6 Fonctions usuelles

1 Exponentielle

Définition - unique solution de l'équation fonctionnelle $f' = f$ et $f(0) = 1$. Nombre e approché par la suite $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ - Positivité, croissance et relation fonctionnelle $\exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$.
Notation $\exp(x) = e^x$. - Limites - approximation affine en 0 - Croissances comparées.

2 Logarithme népérien

Définition - réciproque de la fonction exponentielle, limites (en 0, en $+\infty$, croissance comparée, approximation affine en 1), dérivée, variations, relation fonctionnelle. Dérivée et dérivée de $\ln \circ u$.

3 Fonctions trigonométriques

cosinus : définition, fonction paire, 2π -périodique, $\cos' = -\sin$.

sinus : définition, fonction impaire, 2π -périodique, $\sin' = \cos$.

tangente : définition, fonction impaire, π -périodique, $\tan'(x) = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2(x)$.

Dérivées de composées