
Programme du 12 octobre au 16 octobre

Généralités sur les fonctions.

- Parties de $\mathbf{R}$: inégalités, intervalles de réels, valeur absolue d'un réel, parties bornées de $\mathbf{R}$.
- Fonction numérique d'une variable réelle : parité, périodicité, monotonie, fonctions majorées, minorées, bornées.
- Notion de dérivée : étude des variations, dérivée d'ordre supérieur.

Fonctions usuelles.

- Bijections : fonctions bijectives, théorème de la bijection, propriétés des fonctions réciproques (continuité, dérivabilité).
- Fonctions logarithmes, exponentielles, puissances entières et puissances réelles.
- Fonctions hyperboliques : ch et sh. La fonction th n'est pas au programme, de même que argch, argsh et argth. La seule formule de trigonométrie hyperbolique à connaître est $\text{ch}^2 - \text{sh}^2 = 1$.
- Fonctions circulaires (sauf équations et inéquations trigonométriques).
- Équations et inéquations trigonométriques.
- Fonctions trigonométriques réciproques.

Questions de cours.

- Calcul de la dérivée n -ième de $\ln$, où $n \in \mathbf{N}$.
- Montrer que toute fonction de $\mathbf{R}$ dans $\mathbf{R}$ se décompose de manière unique en la somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.
- Transformer une expression du type $a \cos(x) + b \sin(x)$ donnée par le colleur en une expression du type $A \cos(x + \varphi)$. Tracer la courbe représentative de la fonction sinusoidale obtenue en mettant en évidence les transformations géométriques appliquées à la courbe représentative de la fonction cosinus pour obtenir celle-ci.
- Calcul de la somme $\sum_{k=0}^n \text{ch}(kx) = \frac{\text{sh}(\frac{n+1}{2}x)}{\text{sh}(\frac{x}{2})} \text{ch} \frac{nx}{2}$, où $(n, x) \in \mathbf{N} \times \mathbf{R}^*$.
- Définition, graphe et dérivée d'une des trois fonctions circulaires réciproques, au choix du colleur (on demande la preuve de la dérivabilité et le calcul de l'expression de la fonction dérivée).

Programme du 12 octobre au 16 octobre

Généralités sur les fonctions.

- Parties de $\mathbf{R}$: inégalités, intervalles de réels, valeur absolue d'un réel, parties bornées de $\mathbf{R}$.
- Fonction numérique d'une variable réelle : parité, périodicité, monotonie, fonctions majorées, minorées, bornées.
- Notion de dérivée : étude des variations, dérivée d'ordre supérieur.

Fonctions usuelles.

- Bijections : fonctions bijectives, théorème de la bijection, propriétés des fonctions réciproques (continuité, dérivabilité).
- Fonctions logarithmes, exponentielles, puissances entières et puissances réelles.
- Fonctions hyperboliques : ch et sh. La fonction th n'est pas au programme, de même que argch, argsh et argth. La seule formule de trigonométrie hyperbolique à connaître est $\text{ch}^2 - \text{sh}^2 = 1$.
- Fonctions circulaires (sauf équations et inéquations trigonométriques).
- Équations et inéquations trigonométriques.
- Fonctions trigonométriques réciproques.

Questions de cours.

- Calcul de la dérivée n -ième de $\ln$, où $n \in \mathbf{N}$.
- Montrer que toute fonction de $\mathbf{R}$ dans $\mathbf{R}$ se décompose de manière unique en la somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.
- Transformer une expression du type $a \cos(x) + b \sin(x)$ donnée par le colleur en une expression du type $A \cos(x + \varphi)$. Tracer la courbe représentative de la fonction sinusoidale obtenue en mettant en évidence les transformations géométriques appliquées à la courbe représentative de la fonction cosinus pour obtenir celle-ci.
- Calcul de la somme $\sum_{k=0}^n \text{ch}(kx) = \frac{\text{sh}(\frac{n+1}{2}x)}{\text{sh}(\frac{x}{2})} \text{ch} \frac{nx}{2}$, où $(n, x) \in \mathbf{N} \times \mathbf{R}^*$.
- Définition, graphe et dérivée d'une des trois fonctions circulaires réciproques, au choix du colleur (on demande la preuve de la dérivabilité et le calcul de l'expression de la fonction dérivée).