
Programme de khôlle de maths n° 3

Du 29/09/25 au 06/10/25

Cours

Révisions :

- Dérivées usuelles, opérations sur les dérivées
- Limites usuelles et opérations sur les limites. Croissances comparées.
- Savoir déterminer l'ensemble de définition d'une fonction.
- Étude complètes de fonctions : variations, limites aux bornes de l'ensemble de définition, asymptotes verticales et horizontale, asymptotes obliques.
- Définition d'une fonction (dé)croissante. Résultats sur les composition de fonctions croissantes/décroissantes.

Chapitre 1 : Fonctions trigonométriques

- Fonctions sinus, cosinus, tangente : ensembles de définition, valeurs remarquables.
- Fonctions périodiques, fonctions paires, fonctions impaires, cas des trois fonctions trigonométriques.
- Propriétés "géométriques" : $\cos(x + \pi) = -\cos x$ et $\sin(x + \pi) = -\sin x$, $\cos(\pi - x) = -\cos x$, $\sin(\pi - x) = \sin x$, $\cos(x + \pi/2) = -\sin(x)$, $\sin(x + \pi/2) = \cos x$, $\cos(\pi/2 - x) = \sin x$, $\sin(\pi/2 - x) = \cos x$.
- Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$, $-1 \leq \cos x \leq 1$ et $-1 \leq \sin x \leq 1$
- Formules d'addition et soustraction $\cos(a + b)$, $\sin(a + b)$, $\cos(a - b)$, $\sin(a - b)$.
- Résolution d'équation et d'inéquations trigonométriques dans un intervalle d'amplitude 2π , dans \mathbb{R} .

Chapitre 2 : Logique

- Logique : propositions, connecteurs, quantificateurs, implications et équivalences.
- Lois de De Morgan
- $(A \Rightarrow B) \iff (\neg A \vee B)$, négation de $A \Rightarrow B : A \wedge \neg B$
- Raisonnement par double implication, par équivalence, par l'absurde, par contraposée, par disjonction de cas (par ex : (in)équations avec valeur absolue), par analyse-synthèse (résolution d'(in)équations).

Questions de cours

- Résoudre $x - 4 = \sqrt{2x - 5}$
- Soit $n \in \mathbb{N}$. Montrer que si n^2 est pair alors n est pair.
- Exprimer avec des quantificateurs : « La suite (u_n) ne tend pas vers $+\infty$. »
- Montrer qu'une somme de réels positifs est nulle si et seulement si tout ces réels sont nuls.