
Programme de khôlle de maths n° 1

Semaine du 19 Septembre

Cours

Chapitre 1 : Fonctions trigonométriques

- Fonctions sinus, cosinus, tangente.
- Fonction paire, fonction impaire
- Continuité, dérivabilité, études de fonctions
- Formules de trigonométrie
- Équations et inéquations trigonométriques dans $[-\pi, \pi]$, dans $[0, 2\pi]$ et dans \mathbb{R}

Questions de cours et exercice

• Questions de cours

- limite de $\frac{\sin x}{x}$ et de $\frac{\cos x - 1}{x}$ en 0 (démonstration à connaître)
- formule d'addition, soustraction, duplication
- valeurs remarquables de $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$.
- Déterminer la valeur de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$.
- Exprimer $\cos^3(x)$ en fonction de $\cos x$ et $\cos 3x$

• Exercices

- Déterminer une période de $x \mapsto \frac{\sin(3\pi x + 1)}{\cos(5\pi x + 2)}$.
- Étudier le signe de $\left(\cos x - \frac{1}{2}\right)\left(\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ en fonction de x .
- Étudier les variations de $x - \frac{x^3}{6} - \sin x$ sur $[0; +\infty[$
- Étudier la fonction $f : x \mapsto \frac{\sqrt{3}\cos(x)}{2 - \sin(x)}$
- Résoudre $\sin(2x) = \cos(x)$ dans \mathbb{R}
- Résoudre $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ dans \mathbb{R}
- Montrer que $\sin(\pi/5)\cos(\pi/5)\cos(2\pi/5) = \frac{1}{4}\sin(\pi/5)$ et en déduire la valeur de $\cos(\pi/5)$

Remarques pour les colleurs

- Fonction arctan pas encore vue