

Programme de colle : Semaine 3

Lundi 29 septembre

1 Cours

1. Etude de fonctions :
 - (a) Définition du nombre dérivée.
 - (b) Définition de la composée d'une fonction
 - (c) Opérations algébriques sur les dérivées (somme, produit, quotient, composée)
 - (d) Tangente à la courbe représentative.
 - (e) Limites : croissances comparées et taux d'accroissement.
 - (f) TVI
2. Trigonométrie :
 - (a) Relation de Pythagore avec cos et sin ($\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$)
 - (b) Formule d'additivité de cos et sin
 - (c) Définition de arccos, arcsin, arctan
 - (d) Résolution d'équations de la forme $\cos(x) = a$, $\sin(x) = a$, $\tan(x) = a$
 - (e) Résolution d'équations de la forme $\cos(X) = \cos(Y)$ (idem avec sin et tan)
 - (f) Changement de variable avec les fonctions trigo.
 - (g) Résolution d'inéquation simple.

2 Exercices Types

1. Etudier (tableau de variations + limites aux bornes) les fonctions suivantes :
 - (a) $f_1 : x \mapsto (2x^2 - 4x + 5)e^x - xe^{(x^2)}$
 - (b) $f_2 : x \mapsto \ln(x^2 + x + 1) - x$
2. Résoudre sur \mathbb{R} et sur $[0, 2\pi[$
 - $\cos(2x) = \frac{1}{2}$
 - $\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$
 - $\tan(x + 1) + \tan(3x + 1) = 0$
 - $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$
3. Résoudre sur $[0, 2\pi[$ puis sur \mathbb{R}
 - $\cos(x) \geq \frac{1}{2}$