



Colle du 06/10 - Sujet 1
Bijections et trigonométrie

Question de cours.

1. Linéariser $\cos(a)\sin(b)$.
2. Montrer que $f : \begin{matrix}]1; +\infty[& \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \ln(1-x^2) \end{matrix}$ est bijective et déterminer sa fonction réciproque.

Exercice 1. Déterminer l'ensemble des réels $x \in \mathbb{R}$ tels que $\cos(4x) - 3\cos(2x) = -2$.

Exercice 2. Soit $f : x \mapsto -x + \ln(1+x^2)$.

1. Etudier la fonction f .
2. Montrer que f définit une bijection sur son domaine de définition.
3. Déterminer le domaine de dérivabilité de f^{-1} .



Colle du 06/10 - Sujet 2
Bijections et trigonométrie

Question de cours.

1. Factoriser $\sin(p) + \sin(q)$
2. Préciser et démontrer la dérivée de la fonction racine carrée.

Exercice 1. Pour tout $x \in]-1; 1[$, on pose $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$.

1. Montrer que f est une bijection de $] -1; 1[$ dans J un intervalle que l'on précisera.
2. Montrer que f^{-1} est dérivable sur J et que pour tout $x \in J$, $(f^{-1})'(x) = \frac{f^{-1}(x)}{x}$.
3. Déterminer f^{-1} .

Exercice 2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $\sin(2x)(\sqrt{2} - 2\cos(x)) \leq 0$.



Colle du 06/10 - Sujet 3
Bijections et trigonométrie

Question de cours.

1. Développer $\sin(a-b)$.
2. Démontrer la valeur de $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

Exercice 1. Résoudre dans \mathbb{R} , $1 + \cos(x) + \cos(2x) + \cos(3x) \leq 0$.

Exercice 2. Soit $f : x \mapsto \frac{1}{\cos(x)}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f .
2. Montrer que f définit une bijection de I dans J où I est un intervalle le plus grand possible contenant 0 l'on précisera.
3. Montrer que f^{-1} est dérivable et déterminer sa dérivée.