

Question de cours. Retrouver et démontrer la formule de trigonométrie $\cos(a)\sin(b)$.

Question de cours. Simplifier pour $x \in \mathbb{R}$, $\arcsin \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$.

Question de cours. La relation de congruence modulo 2π est une relation d'équivalence sur \mathbb{R} .

Exercice.

1. Résoudre l'inéquation $\sin(2x) \geq -\frac{1}{\sqrt{2}}$ sur \mathbb{R} .
2. Résoudre l'équation $2(\cos(x))^2 - 3\cos(x) + 1 = 0$ sur $[0, 2\pi]$.

Exercice.

1. Calculer $\tan(3a)$ en fonction de $\tan(a)$ pour tout a correctement choisi.
2. Soit $y \in \mathbb{R}$ différent de $\frac{1}{\sqrt{3}}$ et $-\frac{1}{\sqrt{3}}$. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation

$$\frac{3x - x^3}{1 - 3x^2} = \frac{3y - y^3}{1 - 3y^2}.$$

Question de cours. Retrouver et démontrer la formule de trigonométrie $\sin(a) - \sin(b)$.

Question de cours. Montrer que la fonction $f : \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{R} \\ x & \longmapsto & 3\cos(x) + 4\sin(x) \end{array}$ admet un maximum et donner sa valeur.

Question de cours. Toute relation d'équivalence définit une partition de l'ensemble.

Exercice.

1. Résoudre l'inéquation $(\cos(x))^2 \geq \frac{3}{2}\cos(2x)$ sur $[-\pi, \pi]$.
2. Résoudre l'équation $|\cos(nx)| = 1$ sur \mathbb{R} avec $n \in \mathbb{N}$.

Exercice.

1. Calculer $\prod_{k=1}^n \cos\left(\frac{a}{2^k}\right)$ pour $a \in]0, \pi[$ et $n \in \mathbb{N}^*$.
2. Déterminer la limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^n \ln\left(\cos\left(\frac{a}{2^k}\right)\right)$.

Question de cours. Exprimer et démontrer \cos en fonction de \tan .

Question de cours. Calculer pour $x \in [-1, 1]$, $\arccos(x) + \arcsin(x)$.

Question de cours. $\forall x \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}^*, \sum_{k=0}^{n-1} \left\lfloor x + \frac{k}{n} \right\rfloor = \lfloor nx \rfloor$.

Exercice.

1. Résoudre l'inéquation $\cos(3x) \geq \frac{1}{2}$ sur $[0, \pi]$.
2. Résoudre l'équation $\sin(x) = \tan(x)$ sur $[0, 2\pi]$.

Exercice. Combien l'équation

$$\tan(x) + \tan(2x) + \tan(3x) + \tan(4x) = 0$$

possède-t-elle de solutions dans $[0, \pi]$?

Vous pourrez trouver en ligne la correction des exercices proposés sur ma page personnelle en cherchant "Cacitti page personnelle" sur Google ou grâce à l'URL :

<https://perso.eleves.ens-rennes.fr/~dcaci409/Kholles2425.html>