

Programme de colle de la semaine 6

du Lundi 2 Novembre au Vendredi 16 Novembre.

On commence par un calcul de Trigo

Retrouver une des formules : $\cos(a)\cos(b) = C_a C.b, S_a S.b, S_a C.b$ ou $C_a S.b$

Questions de cours.

> Un télescopage difficile. J'ai fini par le faire mardi en classe, à revoir

$$\text{Calculer : } \sin\left(\frac{\pi}{2n}\right) \sum_{k=0}^n \sin\left(\frac{k\pi}{n}\right)$$
$$\text{en déduire que } \sum_{k=0}^n \sin\left(\frac{k\pi}{n}\right) = \frac{2 \cos\left(\frac{\pi}{2n}\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2n}\right)}$$

> Changement de variable trigo (délicat).

Les nombres $\tan(t)$, $\sin(t)$ et $\cos(t)$ se calcule en fonction de $u = \tan(t/2)$

$$\text{Par exemple : Montrer que : } \sin(t) = \frac{2u}{1+u^2}$$

Application : À l'aide du changement de variable $u = \tan(t/2)$, calculer $\int \frac{1}{\sin(t)} dt$.

> Arc-Tangente.

Définition et Propriétés du nombre $\arctan(a)$

Propriétés de la fonction $\arctan$, CàD : $\mathcal{D}$, $\mathcal{D}'$, dérivée, tableau de variation, graphe

$$\text{Démonstration de } \forall x \in \mathcal{D}, \arctan'(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

> Arc-Sinus.

Définition et Propriétés du nombre $\arcsin(a)$

Propriétés de la fonction $\arcsin$, CàD : $\mathcal{D}$, $\mathcal{D}'$, dérivée, tableau de variation

Démonstration de l'imparité.

> Arc-Cosinus.

Définition et Propriétés du nombre $\arccos(a)$

Propriétés de la fonction $\arccos$, CàD : $\mathcal{D}$, $\mathcal{D}'$, dérivée, tableau de variation.

Grapshe

> Plus difficile.

Calculer $\sin(\arcsin(x))$, $\cos(\arcsin(x))$ et $\tan(\arcsin(x))$.

$$\text{Application : Montrer que : } \forall x \in \mathcal{D}', \arcsin'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}.$$

Exercices.

Une petite semaine (encore).

On a fait les équations et inéquations classiques.

On a fini vendredi aprem avec les systèmes et je les termine le lundi de la rentrée.

Lundi et mardi je fais les racines n-ième de l'unité.

faire des équations avec des racines n-ième est très envisageable.