F. Formules d'addition, de duplication, de Carnot et de Simpson

1. Formules d'addition

Les formules d'addition sont des formules donnant les nombres trigonométriques de la somme et de la différence de deux angles en fonction des nombres trigonométriques de ces deux angles.

Formules

$\forall a, b \in \mathbb{R}$,

<u>1°</u> $\cos(a-b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$

<u>2°</u> $\cos(a+b) = \cos a.\cos b - \sin a.\sin b$

<u>3°</u> $\sin(a-b) = \sin a.\cos b - \sin b.\cos a$

<u>4°</u> $\sin(a+b) = \sin a.\cos b + \sin b.\cos a$

<u>5°</u> $\tan(a-b) = \dfrac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a.\tan b}$ si $a \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi,\ b \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ et $a - b \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$

<u>6°</u> $\tan(a+b) = \dfrac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a.\tan b}$ si $a \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi,\ b \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ et $a + b \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ $(k \in \mathbb{Z})$

<u>Démonstrations :</u>

Pour démontrer chaque formule, nous utilisons toujours la formule précédente. Excepté pour la 1ère formule évidemment.

FORMULES D'ADDITION

https://youtu.be/FNslQ0xx0ek

1° $\cos(a-b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$

2° $\cos(a+b)=\cos a.\cos b-\sin a.\sin b$

3° $\sin(a-b)=\sin a.\cos b-\sin b.\cos a$

<u>4°</u> $\sin(a+b)=\sin a.\cos b+\sin b.\cos a$

<u>5°</u> $\tan(a-b)=\dfrac{\tan a-\tan b}{1+\tan a.\tan b}$

<u>6°</u> $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a.\tan b}$