

## TsCh4Ex02 : Fonctions trigonométriques

### Exercice 01 :

Exercice 65 de votre livre.

### Exercice 02 :

1. Démontrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}^+$ ,  $\sin x \leq x$
2. Démontrer que pour tout  $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ ,  $\tan x \geq x$

### Exercice 03 :

Montrer que l'équation  $\tan x = x$  admet une unique solution dans l'intervalle  $\left] \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right[$  et en donner une valeur approchée à 0,001 près.

### Exercice 04 :

Déterminer  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$  de deux façons différentes.

### Exercice 05 :

On note  $f : x \mapsto \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

1. Donner l'ensemble de définition de  $f$
2. Montrer que  $f$  est une fonction périodique de période  $\pi$ .
3. Montrer que  $f$  est une fonction impaire.
4. Dédurre un ensemble  $E$ , le plus petit possible, sur lequel on peut étudier la fonction  $f$ .
5. Démontrer que pour tout  $x \in E$

$$f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$$

6. Déterminer les limites de  $f$  aux bornes de  $E$ .
7. Dresser le tableau des variations de  $f$ .
8. Déterminer une équation de  $(\Delta)$  la tangente à  $C_f$  au point d'abscisse  $a = 0$
9. Tracer  $C_f$  et la tangente  $(\Delta)$ .

« Les domaines du vrai sont moins transparents que ceux de l'illusion »

### Brouwer

né le 27 février 1881 à (Rotterdam) et mort le 2 décembre 1966, est un mathématicien néerlandais.

