

TE OS du vendredi 22 sept. 2023

1.1.1 à 1.1.16

exceptés

1.1.9

1.1.12 à 1.1.14

1.2.1 b d g e

1.2.2 2 d e

1.2.11 b

TE MR du vendredi 29 septembre

1.1.1 à 1.1.9 (Complexes)

2.5.1 à 2.5.3

2.6.1

2.6.4

2.6.8

2.5.5 à 2.5.9

2.6.2

2.6.5

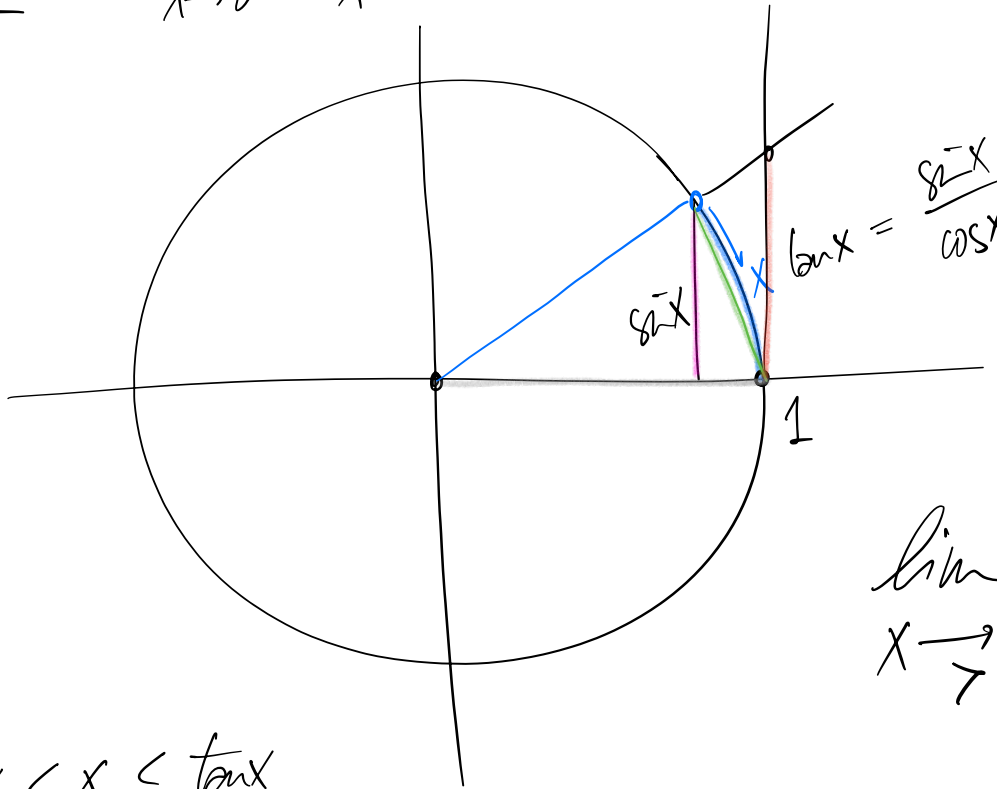
2.6.3

2.6.6

2.5.11

Théorème: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

preuve:



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$

$$\sin x \leq x \leq \tan x$$

$$\sin x \leq x \leq \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\frac{1}{\sin x} \geq \frac{1}{x} \geq \frac{\cos x}{\sin x}$$

$$\cdot \sin x \quad (\sin x > 0)$$

$$1 \geq \frac{\sin x}{x} \geq \cos x$$

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} x \rightarrow 0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} \downarrow \\ x \rightarrow 0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} \downarrow x \rightarrow 0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} \\ & & \downarrow \\ & & 1 \end{array}$$

Example:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(k \cdot x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(kx)}{kx} \cdot k =$$

$$k \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(kx)}{kx} = k \cdot \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{t} = k \cdot 1 = k$$

$$t = kx$$

$$t \rightarrow 0 \Leftrightarrow kx \rightarrow 0 \Leftrightarrow x \rightarrow 0$$

Changement de variable.