

- $f'(x) = \cos x - 1 < 0$, $\forall x \in [1, 2]$
- f est décroissante, $\forall x \in [1, 2]$
- f admet une racine unique dans $[1, 2]$.

② Suit :

$$f(x) = \sin x - x + 1 = \sin x - (x-1) = f_1(x) - f_2(x) = 0$$

Calculons

$$\text{l'accroissement de } f_1 : |f_1(2) - f_1(1)| = 0.0676$$

$$\text{l'accroissement de } f_2 : |f_2(2) - f_2(1)| = 1,$$

donc f_2 a le plus grand accroissement

→ On écrit f_2 à gauche, c-à-d

$$x-1 = \sin x \Rightarrow x = \sin x + 1 = F(x)$$

d'où l'algorithme

$\left\{ \begin{array}{l} n_0 \text{ valeur initiale q.t.} \\ x_{n+1} = F(x_n) = \sin x_n + 1 \end{array} \right.$

$$x_{n+1} = F(x_n) = \sin x_n + 1$$

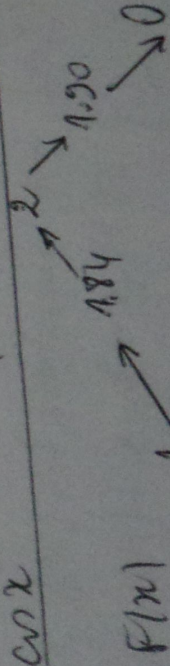
convergence

$$\textcircled{1} F(x) = \sin x + 1 \text{ continue sur } [1, 2]$$

$$\textcircled{2} F : [1, 2] \rightarrow [1, 2] ?$$

$$\text{On a } F'(x) = \cos x$$

x	0	1	$\frac{\pi}{2}$	2	π
$\cos x$	+	+	+	-	-



$$\Rightarrow \forall x \in [1, 2] \Rightarrow F(x) = \sin x + 1 \in [1.84, 1.90] \subset [1, 2]$$

$$\textcircled{3} F \in C^1[1, 2] \text{ et}$$

$$F'(x) = \cos x,$$

$$F''(x) = -\sin x < 0, \forall x \in [1, 2] \text{ on}$$

→ F' est décroissante sur $[1, 2]$