Ex 104

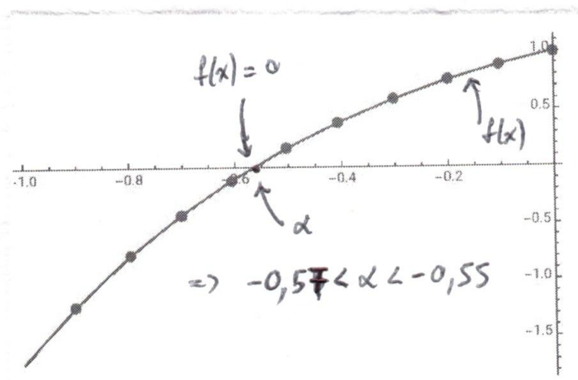
$f(x) = 1 + xe^{-x}$ $\quad I = [-1;0]$

1. $f'(x) = e^{-x} - xe^{-x} = e^{-x}(1-x)$ $\quad$ Signe de f' : $e^{-x} > 0$ Toujours $\quad$ | $1-x>0$, $-x>-1$, $x<1$

x	-1	0
f'	$+$	
f	$1-e \nearrow$	1

2. f est croissante sur I et $1-e \leq f(x) \leq 1$, donc $f(x)=0$ admet une solution unique α sur I.

3. a)



$\Rightarrow -0,57 < \alpha < -0,55$

x	$-0,57$	$-0,569$	$-0,568$	$-0,567$	$-0,566$	...
$f(x)$	$-0,0079$	$-0,0051$	$-0,0024$	$0,0004$	$0,0032$	

$-0,0024 < 0 < 0,0004$

$\Downarrow$

$\boxed{\alpha \simeq -0,567}$

Ex 105

$f(x) = \dfrac{1-x}{1+x}$ $\quad I =]-1;+\infty[$ $\quad \rightarrow \quad f(x) = 1 - 2x + 2x^2 + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim\limits_{x \to 0} \varepsilon(x) = 0$

Tangente en 0 : $y = 1 - 2x$

Position de $\mathcal{C}$ par rapport à T : $f(x) - (1-2x) = 2x^2$

Signe de $2x^2$:

x	-1	$+\infty$
$2x^2$	‖ $+$	

$\Rightarrow f(x) - (1-2x) > 0$ sur I
$f(x) > (1-2x)$

Donc pour tout x voisin de 0, $\mathcal{C}$ est au-dessus de T.