Eléments de correction ex Fiche exponentielle

n° 34 1) et 2) 44 et 47.

$\boxed{34}$

1. $f(x) = 2x + e^{2x}$

$f'(x) = 2 + 2e^{2x}$

e^{2x} de la forme $e^{u(x)}$ et $\left(e^{u(x)}\right)' = u'(x)e^{u(x)}$

$u(x) = 2x$ $u'(x) = 2$

donc $\left(e^{2x}\right)' = 2e^{2x}$

$\left.\begin{array}{l} 2 > 0 \\ 2e^{2x} > 0 \end{array}\right\}$ donc $f'(x) > 0$ pour tout réel.

La fonction f est donc strictement croissante sur $\mathbb{R}$

2. $f(x) = 1 - x + e^{-2x}$

$f'(x) = 0 - 1 - 2e^{-2x} =$

$f'(x) = -1 - 2e^{-2x}$

$f'(x) = -1\left(1 + 2e^{-2x}\right)$

$\left.\begin{array}{l} -1 < 0 \\ \text{et } e^{-2x} > 0 \\ 2e^{-2x} > 0 \end{array}\right\}$ donc $f'(x) < 0$

conclusion: f est donc strictement décroissante sur $\mathbb{R}$.

$\boxed{44}$ $f(x) = x^2 + x e^{-2x} + 1$

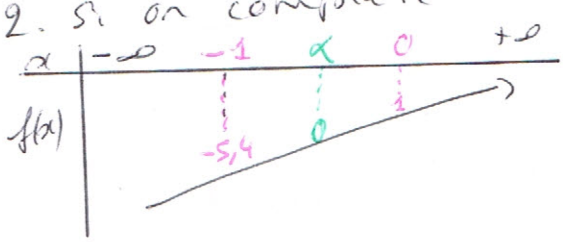
1. $f(-1) = (-1)^2 + (-1) \times e^{-2\times(-1)} + 1$ ← on veut voir ce calcul à la main.

$f(-1) = 1 - e^2 + 1$

$f(-1) = 2 - e^2 \simeq \underline{-5{,}4}$

$f(0) = 0^2 + 0 \times e^{-2\times 0} + 1 = 1$

2. Si on complète le tableau de variation, on obtient:



on constate avec le tab de variation que f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.

on a $\left.\begin{array}{l} f(-1) \simeq -5{,}4 \\ f(0) = 1 \end{array}\right\}$ 0 est dans l'intervalle $[-5{,}4 ; 1]$ donc on peut conclure qu'il existe une solution telle que $f(\alpha) = 0$

si on appelle α cette solution, on peut dire que
$-1 \leq \alpha \leq 0$

pour avoir son encadrement à 0,01 près (sur casio) on entre la formule dans le menu TABLE, puis on met les paramètres suivants :

start : -1
End : 0
step : $0,1$
puis TABL(F6)

on obtient

x	Y_1
$-0,5$	$-0,109$
$-0,4$	$0,2697$

0 est ici

donc α est ici entre $-0,5$ et $-0,4$
$-0,5 \leq \alpha \leq -0,4$

puis on change les paramètres.

start : $-0,5$
End : $-0,4$
step : $0,01$
puis TABL (F6)

on obtient

x	Y_1
$-0,48$	$-0,023$
$-0,47$	$0,0177$

0 est ici

α

conclusion $\boxed{-0,48 \leq \alpha \leq -0,47}$

l'exercice $\boxed{47}$:

la question ② se traite de la même façon que pour l'exercice 44.