Correction Devoir TES Exponentielle

Problème

x	-1	0	1
$f(x)$	e	2	$\approx 1,1$
$f'(x)$	0	-1	$-\dfrac{2}{e^2}$

2) $f(x)=2$ ssi $x\approx -2,6$ ou $x=0$.
$f(x)<2$ ssi $x\in]-\infty;-2,6[\cup]0;+\infty[$.
$f'(x)=0$ ssi $x=-1$.
$f'(x)>0$ ssi $x<-1$.
3) $f'(x)=(x+2)\times -e^{-x}+1\times e^{-x}$ avec $u(x)=x+2$ et $v(x)=e^{-x}$
$=(-x-2+1)e^{-x}$
$=-(x+1)e^{-x}$.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$-x-1$	$+$	0	$-$
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$\nearrow$	e	$\searrow$

4) Sur $[-2;-1]$, f est strictement croissante, continue et $f(-2)=0$ alors que $f(-1)=e>1$ donc d'après le théorème des valeurs intermédiaires, $f(x)=1$ a une seule solution α sur $[-2;-1]$.
Sur $[-1;4]$, f est strictement décroissante, continue et $f(-1)=e>1$ alors que $f(4)\approx 0,25<1$, comme que ci-dessus, il existe une seule solution β à $f(x)=2$ sur $[-1;4]$.
Conclusion : il existe deux solutions à $f(x)=1$ sur $[-2;4]$, $\alpha\approx -1,85$ et $\beta\approx 1,15$.
5) $g'(x)=a\times e^{-x}+(ax+b)\times -e^{-x}=(-ax-b+a)e^{-x}=(x+2)e^{-x}$.
Donc, en identifiant, $-a=1$ soit $a=-1$.
De plus, $-b+a=2$ donc $-1-b=2$ donc $-b=3$ et $b=-3$.

Exercice 1

$$A=\frac{q^5}{q^1}=q^4.$$

$$B=q^{-\frac{2}{3}}\times q^6=q^{\frac{-2}{3}+\frac{18}{3}}=q^{\frac{16}{3}}.$$

$$C=\frac{q^{\frac{1}{2}\times 6}}{q^3}=\frac{q^3}{q^3}=1.$$

Exercice 2

$x=3$.
$e^{x(x+1)}=e^0$ donc $x(x+1)=0$ soit $x=0$ ou $x=-1$.
$x^2<4$ donc $x^2-4<0$ càd $x\in]-2;2[$.
$0,72^x<0,72^1$ donc $x>1$ car $0,72\in]0;1[$.

Un groupe de chasseurs, après avoir établi leur camp, partent chasser l'ours. Ils marchent un mille plein sud, puis un mille plein est. Un ours est là. Ils le tirent. Revenus au camps avec leur gibier, ils calculent qu'ils ont parcouru en tout trois milles. Quelle est la couleur de l'ours ?
-- devinette américaine

Logic, like whiskey, loses its beneficial effect when taken in too large quantities.
-- Dunsany, Lord