Devoir TES Exponentielle

Avec calculatrice

Exercice 1		3	

q est un réel positif.
Simplifier chacune des expressions suivantes :

$A=\dfrac{q^2\times q^3}{q}$ $\quad B=\left(\dfrac{1}{q}\right)^{\frac{2}{3}}\times\left(q^2\right)^3$ $\quad C=\dfrac{\left(\sqrt{q}\right)^6}{q^3}$

Exercice 2		4	

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$2^x=8$ $\quad e^{x(x+1)}=1$

$e^{x^2}<e^4$ $\quad 0{,}72^x<0{,}72$

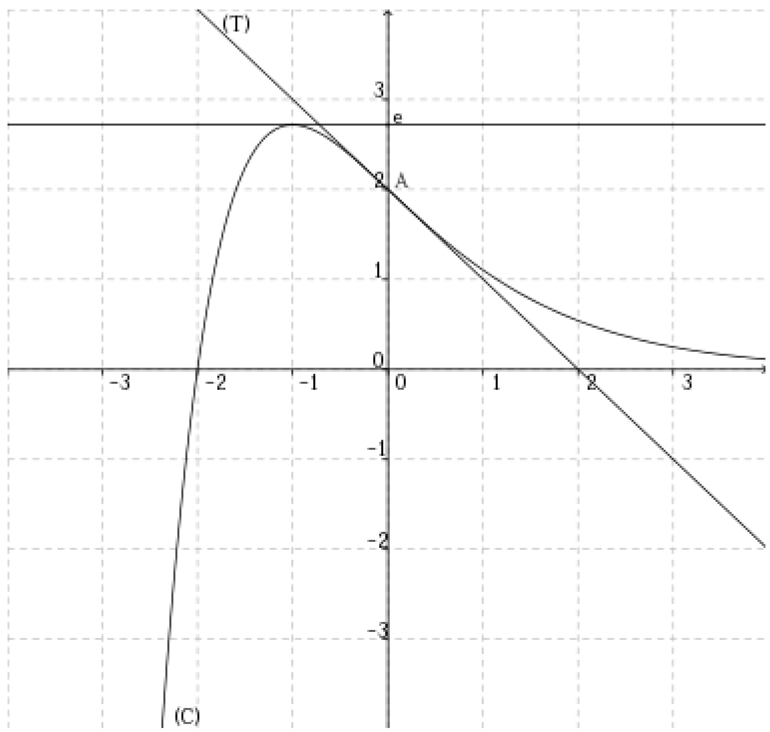
Problème		13	

Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Sur le graphique ci-contre, (C) représente la courbe représentative de la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. La droite (T) est tangente à (C) au point d'abscisse 0.

1) À partir des informations portées sur le graphique, reproduire sur votre copie et compléter le tableau suivant :

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

2) Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :
$f(x)=2$ puis $f(x)<2$ $\qquad f'(x)=0$ puis $f'(x)>0$



Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(x+2)e^{-x}$.
Soit (C) la courbe représentative de f. On ne demande pas de tracer (C).

3) Établir que pour tout x réel, $f'(x)=-(x+1)e^{-x}$.
En déduire le tableau de signes de $f'(x)$ puis le tableau de variations de la fonction f.

4) Démontrer que l'équation $f(x)=1$ a deux solutions distinctes α et β sur l'intervalle $[-2;4]$ et donner une valeur approchée à 10^{-2} près de celles-ci.

5) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=(ax+b)e^{-x}$.
Calculer $g'(x)$ puis déterminer a et b pour que $g'(x)=f(x)$.