Logarithme

EXERCICE N° 1 :

Résoudre les équations suivantes :

$$a)e^{x}=1$$
$$b)e^{x}=4$$
$$c)e^{2x}=2$$
$$d)4e^{-x}-3=12$$
$$e)e^{2x-1}=2$$
$$f)e^{-x}=-5$$

EXERCICE N° 2 :

Résoudre les équations suivantes :

$$a)lnx=3$$
$$b)ln(2x)=0$$
$$c)2lnx-1=6$$
$$d)ln(2x-1)=3$$
$$e)ln\left(\frac{1}{x-1}\right)=1$$
$$f)ln(x^{2})=4$$

EXERCICE N° 3 :

Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$$a=ln3+ln\frac{1}{3}$$
$$b=ln\frac{1}{16}$$
$$c=\frac{1}{2}ln\sqrt{2}$$

EXERCICE N° 4 :

Après avoir préciser l'ensemble de définition des solutions de l'équation, la résoudre.

$$a)ln(1-x)+ln(1+x)=2(ln2-ln5)$$
$$b)lnx+ln(x-3)=ln4$$
$$c)ln(x(x-3))=ln4$$

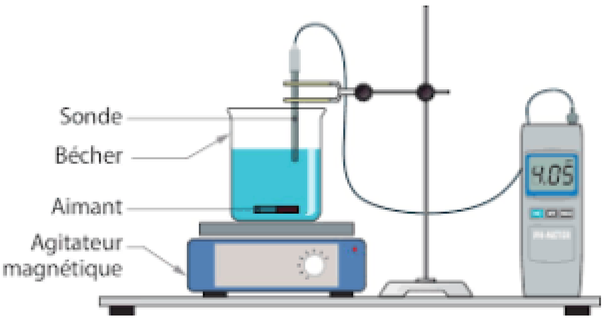
EXERCICE N° 5 :

Soit la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par : $f(x) = 2x - 1 + ln\,(\dfrac{x}{x+1})$.
On note C_f sa représentation graphique dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$ du plan (unité graphique : 2 cm).
1. Étudier la limite de f en 0. Interpréter graphiquement ce résultat.
2. a. Étudier la limite de f en $+\infty$.
b. Démontrer que la droite Δ d'équation $y = 2x - 1$ est une asymptote à C_f en $+\infty$.
Étudier la position de C_f par rapport à Δ.
3. Étudier les variations de f. Dresser son tableau de variations.
4. Démontrer que l'équation f(x) = 0 admet une unique solution α dans l'intervalle $]0;+\infty[$ et déterminer un encadrement de α d'amplitude 10^{-2}.
5. Tracer la droite Δ et la courbe C_f.

EXERCICE N° 6 :

UTILE AUSSI POUR LE BAC... EN CHIMIE !

On sait, en Chimie, que le pH d'une solution permet d'exprimer son caractère acide ou basique.
Ce nombre est un décimal compris entre 1 et 14 de sorte que :
- Si pH < 7, alors la solution est dite acide.
- Si pH > 7, alors la solution est dite basique.
- Si pH = 7, elle est dite neutre.



On sait alors que le pH est associé à la relation $pH = -log[H_3O^+]$où $[H_3O^+]$ est la concentration en ions H_3O^+, exprimée en mol/L.

1. Une solution possède une concentration en ions H_3O^+ égale à 5×10^{-9}.
Quel est son pH ? Que peut-on dire d'une solution dont la concentration en ions H_3O^+est égale à 0,1 ?
2. Quelle est la concentration en ions H_3O^+ d'une solution neutre ?
3. Si l'on augmente la concentration en ions H_3O^+ dans une solution, diminue-t-on ou augmente-t-on le pH de cette solution ?
4. Que faut-il faire à une solution pour incrémenter ou décrémenter son pH ?

VOCABULAIRE : Incrémenter, c'est ajouter 1. Donc décrémenter, c'est... ?

EXERCICE N° 7 :

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = x + 2 - ln(1 + e^{2x})$.

C est sa courbe dans un repère orthogonal $(O;\vec{i},\vec{j}\ )$.

1. a. Déterminer la limite de $ln(1+e^{2x})$ en $-\infty$.
b. En déduire l'existence d'une asymptote oblique Δ dont on précisera une équation.
c. Montrer que pour tout réel x :
$f(x)=2-x-ln(1+e^{-2x})$
d. Déterminer la limite de f en $+\infty$, ainsi que l'existence d'une seconde asymptote oblique Δ'.
2. Montrer que l'axe des ordonnées est un axe de symétrie pour C.
3. Résoudre l'inéquation $1-e^{2x}\ \geq\ 0$.
4. Étudier les variations de la fonction f.
5. Représenter Δ, Δ' et C, après avoir indiqué la position de Δ et C.