

DEVOIR N°06
(A rendre le Jeudi 14 Octobre)

Exercice 1 :

- 1- On considère la fonction numérique g définie sur par $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln(x)$.
- Déterminer l'ensemble de définition de g
 - Déterminer les limites aux bornes de Dg
 - Dresser le tableau des variations de g .
 - Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α et que $1 < \alpha < 2$
 - Écrire un programme `Scilab` qui affiche une valeur approchée de α à 10^{-2} près
 - Déduire de ce qui précède le signe de $g(x)$.
- 2- On considère la fonction numérique f définie par $f(x) = \frac{\ln(x)}{1+x^2}$
- Déterminer l'ensemble de définition de f
 - Déterminer les limites aux bornes de Df
 - Calculer la dérivée de f
 - Dresser le tableau des variations de f .
 - Montrer que $f(\alpha) = \frac{1}{2\alpha^2}$
- 3- Tracer la représentation graphique de $\mathcal{C}$. On donne $\alpha \approx 1,9$ et $f(\alpha) \approx 0,14$

Exercice 2 :

On pose $u_1 = 1$ et pour tout entier naturel n : $u_{n+1} = \frac{u_n + 8}{2u_n + 1}$

- 1- Recopier et compléter le programme `Scilab` suivant qui permet de demander n à l'utilisateur et qui calcule les n premiers termes de la suite (u_n)

```
n=.....  
u=1  
for i=.....  
    u=.....  
    disp....  
end
```

- 2- Montrer que pour tout entier naturel n non nul : $1 \leq u_n \leq 3$.

On pourra définir une fonction f par $f(x) = \frac{x+8}{2x+1}$