2éme Année Bac-S1	**Contrôle N3**	WWW.Dyrassa.com

Exercice1:

PARTIE A

Soit u la fonction définie sur $]0\,;\,+\infty[$ par :

$$g(x) = ln(x) + x - 3$$

1- Justifier que la fonction u est strictement croissante sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

2- Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution a comprise entre 2 et 3.

3- En déduire le signe de $g(x)$ en fonction de x.

PARTIE B

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$ par :

$$f(x) = \left(1 - \frac{1}{x}\right)(\ln x - 2) + 2$$

On appelle Cf la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthogonal.

4- Déterminer la limite de la fonction f en 0.

5- Démontrer que pour tout réel x de l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$, $f\ (x) = \frac{u(x)}{x^2}$ où u est la fonction définie dans la partie A.

6- En déduire le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

PARTIE C

Soit Cf' la courbe d'équation y = ln(x).

7- Démontrer que pour tout réel x de l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$, $f\ (x) - ln(x) = \frac{2 - ln(x)}{x}$

8- En déduire que les courbes Cf et Cf' ont un seul point commun dont on déterminera les coordonnées.

9- Tracer Cf et Cf'

Exercice 2:

On considère trois points du plan A, B , C et D dont les affixes sont :

$Z_A = 2 - 2i$, $Z_B = -1 + 7i$, $Z_C = 4 + 2i$ et $Z_D = -4 - 2i$

1- Montrer que les points D et C sont symétriques par rapport au point O.

2- Calculer les distances AB et BC.

3- Donner la forme trigonométrique de Z_A

4- Ecrire sous la forme algébrique les nombres complexes suivants : $\frac{Z_A}{Z_C}$ et $\frac{Z_B}{Z_C}$

5- Soit Ω un point d'affixe : $\omega = -1 + 2i$

- Montrer que les points A, B , C et D appartient au cercle de centre Ω et de rayon R qu'il faut le déterminer.

6- Soit le point E le milieu du segment [AB] et e son affixe

- Comparer $\frac{a - e}{d - e}$ et $\frac{c - e}{a - e}$
- Que représente la droite (AE) pour l'angle $\left(\widehat{\overrightarrow{ED}\,;\,\overrightarrow{EC}}\right)$