2éme Année Bac-S1	**Contrôle N2**	WWW.Dyrassa.com

Exercice1: (Les questions sont indépendantes)

1- Simplifier les nombres suivants :

$$A = \ln(81) + \ln(4) - 2\ln(2) + \ln\left(\frac{1}{81}\right) + 2 \quad ; \quad B = \ln(2e) + \ln\left(\frac{e^2}{2}\right)$$

2- Montrer que : $\ln(2) + \ln(2+\sqrt{2}) + \ln\left(2+\sqrt{2+\sqrt{2}}\right) + \ln\left(2-\sqrt{2+\sqrt{2}}\right) = 2\ln 2$

3- Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \ln(1-x) \quad ; \quad g(x) = \ln(2x) \quad ; \quad h(x) = \ln(x^4) \quad ; \quad k(x) = \frac{2x}{\sqrt{1-\ln x}}$$

4- Résoudre dans IR : $\mathbf{2 - \ln x = 0}$; $\mathbf{\ln x = 2\ln 3}$

$$ln^2(x) - 3\ln x + 2 \leq 0 \quad ; \quad 1 - 2\ln x < 0$$

5- Déterminer la dérivée de chaque fonction sur l'intervalle I indiqué.

$$f(x) = \sqrt{\ln x} \qquad I =]1 \; ; +\infty[$$

$$f(x) = \ln(x^2 + x + 2) \qquad I = IR$$

$$f(x) = x\, ln\, x \qquad I =]0 \; ; +\infty[$$

6- Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{ln\, x}{x^2} \quad ; \quad \lim_{x\to +\infty} x - ln\, x \quad ; \quad \lim_{x\to 0^+} x - ln\, x$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{ln\,(1+4x)}{x} \quad ; \quad \lim_{x\to 1} \frac{\ln x}{x^2 - x}$$

Exercice 2: Soit la fonction définie sur l'intervalle $[\mathbf{0}\,; +\infty[$ par :

$$f(x) = x + \sqrt{x^2 + 2x}$$

1- Montrer que : $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $\lim_{x\to +\infty} \frac{f(x)}{x} = 2$;
$\lim_{x\to +\infty} f(x) - 2x = 1$, puis Interpréter graphiquement ces résultats

2- Montrer que : $\frac{f(x)}{x} = 1 + \sqrt{1 + \frac{2}{x}} \quad \forall x \in]0\,; +\infty[$

3- Déduire que f n'est pas dérivable à la droite de 0.

4- Montre que : $f'(x) = 1 + \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}} \quad \forall x \in]0\,; +\infty[$

5- Déduire que f est croissante sur $[0\,; +\infty[$, puis donner le tableau de variations de f.

6- Construire la courbe .

7- Montrer que la fonction f admet une fonction réciproque f^{-1} définie sur un intervalle J qu'il faut déterminer.

8- Calculer $f(\sqrt{5}+1)$ et déduire $f'(\sqrt{5}+1)$