-EX 1 :

1) $f(x) = Ln\,(x^2 - 9)$, f est définie sur

a) {-3,3} b)]3, +∞[c)]- ∞, −3[∪]3, + ∞[

2) $\lim_{x \to +\infty}(Ln\,x - x) =$

a) 0 b) $+\infty$ c) - ∞

3) $\lim_{x \to +\infty} Ln\,\left(\frac{3x-1}{6x+2}\right) =$

a) 0 b) −Ln 2 c) $+\infty$

4) $\lim_{x \to +\infty} x\,Ln\,(1 + \frac{1}{x}) =$

a) $+\infty$ b) 0 c) 1

5) $\int_1^e \frac{Ln\,x}{x} dx =$

a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) e

6) $\int_2^3 \frac{t}{t^2-1} dt =$

a) $\frac{3}{2}$ b) 1 c) $\frac{1}{2} Ln\,(\frac{8}{3})$

- EX 2 :

soit la fonction f définie sur]0 , 1 [par $f(x) = \frac{1}{2} Ln(\frac{x^2}{1-x^2})$ ou (C) est sa courbe dans un repère

1) Dresser la tableau de variation de f
2) Montrer que f admet une fonction réciproque g définie sur un intervalle J que l'on précisera
3) Montrer que l'équation f(x) = x admet une unique solution α et que 0,7$< \alpha <$ 0,8

-EX 3 :

Soit $f(x) = xLn\left(\frac{x+2}{x}\right)$ $si\ x \in]-\infty\,, 2\,[\cup]\,0\,, +\infty[\ et\ f(0) = 0$

1) Soit $h(x) = -\frac{2}{x+2} + Ln\,(\frac{x+2}{x})$ dresser le tableau de variation de h et déduire le signe de h
2) Etudier la continuité et la dérivabilité de f en 0
3) Dresser le tableau de variation de f et construire Cf. dans un repère

4) *Soit g définie sur* $[0\,,+\infty[$ *par* $g(x) = x - 2Ln(x+2) + \frac{1}{2}x^2 Ln\left(\frac{x+2}{x}\right)$ $si\ x \neq 0$ *et* *g(0) = 0*

   a) *Montrer que g est continue a droite en 0*

   b) *Montrer que g est une primitive de f sur* $[0\,,+\infty[$

   c) *Dresser le tableau de variation de g*

5) *Soit la suite définie sur* N^* *par* $U_n = (1+\frac{2}{n})^{n+1}$

   a) *Prouver que* $Ln\,(U_n) = f(n) + Ln(1+\frac{2}{n})$

   b) *Montrer que la suite U est convergente et calculer sa limite*

-EX 4 :

A°) Soit g la fonction définie sur]0,+∞[par $g(x) = x^2 + 1 - Lnx$

1) *Dresser le tableau de variation de g*
2) *Déduire que pour tout x>0 on a g(x)* > 0

B°) Soit f définie sur]0, + ∞[par $f(x) = x + 2 + \frac{Lnx}{x}$

1) *a)Montrer que f est dérivable sur]0, + ∞[et que* $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

   b) Dresser le tableau de variation de f

2) *Soit C la courbe de f*

   a) *Montrer que C admet un asymptote oblique* **Δ** *et déterminer son équation*

   b) *Etudier la position relative de C et* **Δ**