MATHEMATIQUES
Fonction logarithme népérien : entraînement savoir-faire

Chapitre 11 : Fonction logarithme népérien.	Evaluation
90. Connaître le sens de variation, le signe, les limites, et la courbe représentative de la fonction ln.	●● | ● | ● | ● | ●●
91. Utiliser la relation fonctionnelle pour transformer une écriture.	●● | ● | ● | ● | ●●
92. Calculer des limites de fonctions logarithmes.	●● | ● | ● | ● | ●●
93. Résoudre des équations ou des inéquations contenant des logarithmes.	●● | ● | ● | ● | ●●
94. Dériver des fonctions contenant des logarithmes.	●● | ● | ● | ● | ●●

Exercice 1 90

On considère la fonction logarithme népérien.
Donner son tableau de variations, son signe et une esquisse de sa représentation graphique.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 91

1. Simplifier l'écriture des nombres suivants :

$A = \ln\left(e^{-3}\right) + e^{-\ln(2)}$ $\qquad$ $B = \dfrac{\ln(e)}{\ln\left(e^2\right)} - \ln\left(\dfrac{1}{e}\right)$

$C = \ln(16) - 7\ln(2) + 4\ln(32) + 3\ln\left(\dfrac{1}{8}\right)$ $\qquad$ $D = 4\ln(125) - 6\ln(25) + 2\ln\left(\dfrac{1}{5}\right)$

2. Exprimer les nombres suivants en fonction de ln(2) et ln(5) :

$E = \ln(100)$ $\qquad$ $F = \ln\left(\sqrt{10}\right)$

$G = \ln(0{,}02)$ $\qquad$ $H = \ln(80e)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 92

Calculer la limite des fonctions suivantes en 0^+ et en $+\infty$.

$$f(x) = 2\ln(x) - 4x \quad ; \quad g(x) = \ln\left(x^2 - 2x + 1\right) \quad ; \quad h(x) = \frac{\ln(x)}{\mathrm{e}^x}$$

Exercice 4 93

Résoudre les équations et inéquations suivantes.

1. $\left(\mathrm{e}^{2x} - 4\right)\left(2\mathrm{e}^x - 6\right) = 0$

2. $1 - 2\ln(x+1) \geqslant 5$

3. Le plus entier n tel que $12 \times (0,8)^n + 1 < 4$

4. $\ln(x) + \ln(x-3) = 2\ln(2)$

Exercice 5 94

Déterminer les intervalles sur lesquels les fonctions suivantes sont dérivables puis calculer leur dérivée :

a. $f(x) = x^2\ln(x)+3x$ **b.** $g(x) = (\ln(x))^2$ **c.** $h(x) = \dfrac{\ln(x)}{x}$ **d.** $k(x) = \ln(3x^2-2x+1)$