

☑ Savoir-faire : Savoir étudier une fonction avec la fonction ln :

On considère la fonction f définie sur $[1 ; 9]$ par $f(x) = 2x - 4 \ln(x)$.

1. Déterminer l'expression de la fonction dérivée de f .

.....

2. Etablir le tableau de variations de f .

.....

3. Etudier la convexité de la fonction f .

.....

☑ Métropole 2013 :

EXERCICE 2

4 points

Commun à tous les candidats

Pour chacune des questions posées, une proposition est faite. Il est demandé de déterminer si cette proposition est vraie ou fausse en justifiant.

Question 1

.....

Question 2

Sur $I =]0 ; +\infty[$, on définit la fonction f par

$$f(x) = 2x + 1 - \ln x.$$

PROPOSITION : f est une fonction convexe sur I .

.....

Question 3

On définit sur l'intervalle $I =]0 ; +\infty[$, $F(x) = 2x \ln x - 2x + 5$. On a effectué à l'aide d'un logiciel de calcul formel les séquences suivantes :

1	dériver $(2x) \star \ln(x) - 2x + 5$	$2 \star \ln(x) + \frac{2 \star x}{x} - 2$
2	simplifier $\left(2 \star \ln(x) + \frac{2 \star x}{x} - 2 \right)$	$\ln(x^2)$

PROPOSITION : F est une primitive de la fonction f définie sur I par $f(x) = 2 \ln x$.

.....

