CH05F06 : Des exercices de niveau BAC

Exercice 01 :

(Baccalauréat ES Nouvelle Calédonie 14 Nov 2011)

Soit u la fonction définie sur $D_u =]-\infty;4[\cup]4;+\infty[$ par

$$u(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 4}$$

1. Donner le signe de $x^2 - 5x + 6$ pour tout x réel.
2. En déduire le signe de u(x) sur D_u.
3. Factoriser $x^2 - 5x + 6$
4. Explique pourquoi la fonction

$$f(x) = \ln\left[\frac{(x-2)(x-3)}{(x-4)}\right]$$

peut être définie sur $]4;+\infty[$

Exercice 02 :

(Baccalauréat ES Polynésie 8 Juin 2012)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions, une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Soit f la fonction définie sur les réels positifs non nuls par

$$f(x) = 2x - x\ln x$$

1. $f(3e)$ est égal à :
   a. $6e - 3e\ln 3$
   b. $3e(1 - \ln 3)$
   c. $3e^2\ln(3e)$
2. Les solutions de $f(x) = 0$ sont :
   a. $S = \{0; e^2\}$
   b. $S = \{e^2\}$
   c. $S = \{\ln 2\}$
3. $F'(x) = f(x)$ si :
   a. $F(x) = 1 - \ln x$
   b. $F(x) = \frac{5}{4}x^2 - \frac{1}{2}x^2\ln x$
   c. $F(x) = x^2 - x^2\ln x$

Exercice 03 :

(Baccalauréat ES Polynésie Juin 2008)

1. On considère la fonction g définie sur les réels strictement positifs par :

$$g(x) = \ln x + 2x^2 - 3$$

   a. Dresser le tableau des variations de la fonction g.
   b. Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α sur $]0;+\infty[$ et déterminer une valeur approchée de α à 0.01 près.
   c. Dresser le tableau des signes de $g(x)$.

2. On considère la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{2}{x} - \frac{\ln x}{x} + 2x - 5$$

   a. Déterminer $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$
   b. Calculer $f'(x)$ et montrer que pour tout x dans $]0;+\infty[$ on a :

$$f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$$

   c. En déduire le sens des variations de la fonction f et dresser son tableau des variations.
   d. Déterminer le signe de $f(x)$ pour tout réel $x \geq e$

3. En utilisant la question 1.b, montrer que

$$\frac{\ln\alpha}{\alpha} = \frac{3}{\alpha} - 2\alpha + 1$$

4. En déduire que

$$f(\alpha) = \frac{4\alpha^2 - 6\alpha - 1}{\alpha}$$

Evaluation

CH04AF06-06			
AA	A	EA	NA

Histoire

Découverte et invention des logarithmes

JOHN NEPER

Mathématicien Ecossais

(1550-1617)

Johannes KEPLER

Astronome Allemand

(1571-1630)

Dit de Neper la chose suivante

« Je ne pense pas que quelque chose soit supérieure à la théorie de Néper et à la découverte des logarithmes »