



Math93.com

Devoir Surveillé n°6A

Terminale ES
La fonction logarithme
Durée 1 heure - Coeff. 5
Noté sur 20 points

| BARÈME (sur 20 points) | Note |
|-------------------------|------|
| Exercice 1 : 3.5 points | |
| Exercice 2 : 3.5 points | |
| Exercice 3 : 13 points | |
| Total | |

Exercice 1.**3.5 points**

1. Résoudre l'inéquation :

$$\ln x - \ln 5 < 3 \ln 2$$

2. Déterminer le taux moyen mensuel équivalent à une hausse annuelle de 20%.

Exercice 2. Les suites ...**3.5 points**

Suite (b_n) la suite définie pour tout entier n par :

$$b_n = -7 \times 0,6^n + 5$$

- Déterminer la limite de la suite (b_n) .
- Résoudre l'inéquation $b_n > 4,99$ par le calcul.

↻ **Tournez la page ...**

Exercice 3.**13 points**

1. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[1; 25]$ par

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

1. a. On admet que f est dérivable sur $[1; 25]$.

Démontrer que pour tout réel x appartient à l'intervalle $[1; 25]$,

$$f'(x) = \frac{-3 + \ln(x)}{x^2}.$$

1. b. Résoudre dans $[1; 25]$ l'inéquation $-3 + \ln(x) > 0$.

1. c. Dresser le tableau des variations de la fonction f sur $[1; 25]$.

1. d. Démontrer que dans l'intervalle $[1; 25]$, l'équation $f(x) = 1,5$ admet une seule solution. On notera α cette solution.

1. e. Déterminer un encadrement d'amplitude 0,01 de α à l'aide de la calculatrice.

2. Une entreprise fabrique chaque jour entre 100 et 2 500 pièces électroniques pour des vidéoprojecteurs. Toutes les pièces fabriquées sont identiques.

On admet que lorsque x centaines de pièces sont fabriquées, avec $1 \leq x \leq 25$, le coût moyen de fabrication d'une pièce est de $f(x)$ euros.

En utilisant les résultats obtenus à la question 1. :

2. a. Déterminer, à l'unité près, le nombre de pièces à fabriquer pour que le coût moyen de fabrication d'une pièce soit minimal.

Déterminer alors ce coût moyen, au centime d'euro près.

2. b. Déterminer le nombre minimal de pièces à fabriquer pour que le coût moyen de fabrication d'une pièce soit inférieur ou égal à 1,50 euro.

2. c. Est-il possible que le coût moyen d'une pièce soit de 50 centimes? Justifier.

∞ Fin du devoir ∞