



Math93.com

Interrogation n°B1

Tle Spécialité

Logarithme

Durée 55 min - Coeff. 4
Noté sur 23 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Avertissement : tous les résultats doivent être dûment justifiés. La rédaction doit être à la fois précise, claire et concise.

Exercice 1. Avec les formules

2 points

Exprimer en fonction de $\ln 3$ en détaillant les calculs les réels :

1. $a = \ln 81 + \ln 27$

2. $b = \ln(9\sqrt{3})$

3. $c = 5 \ln(9) + 3 \ln\left(\frac{1}{3^2}\right)$

Exercice 2. Équation

3 points

Établir rapidement (sans trop détailler) les conditions d'existence puis résoudre avec rigueur l'équation.

$$\ln(x^2 - 4) - \ln(x + 2) = -\ln(x - 2)$$

Exercice 3. Suite (b_n)

3 points

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

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

1. Déterminer la limite de la suite (b_n) .2. Résoudre dans \mathbb{N} l'inéquation : $b_n > 4,99$.

Exercice 4. Inéquations

5 points

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes après avoir rapidement déterminé les conditions d'existence.

1. $\ln x + \ln(x - 3) < 2 \ln 2$.

2. $(\ln x)^2 - \ln x - 6 > 0$.

Exercice 5. Limites

4 points

1. Déterminer les limites en 0^+ et $+\infty$ de la fonction définie sur $I =]0; +\infty[$ par :

$$g(x) = \frac{\ln(1 + \sqrt{x})}{\sqrt{x}}$$

2. Déterminer les limites en 2^+ et $+\infty$ de la fonction définie $J =]2; +\infty[$ par :

$$f(x) = \ln\left(\frac{2x+1}{x-2}\right)$$

Exercice 6. Variations et limites

6 points

Étudier les variations, et les limites aux bornes de l'ensemble de définition de la fonction définie par :

1. $h(x) = \frac{1}{4}x^2(2 \ln x - 1)$ sur $I =]0; +\infty[$.

2. $k(x) = \ln(\ln x)$ sur $K =]1; +\infty[$.

↔ **Fin du devoir** ↔