

Exercice 1

(Les questions 1 à 4 sont indépendantes).

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation :

$$|2x + 1| + |1 - x| \leq 3$$

2. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation :

$$\ln(|2x + 1|) \leq 1$$

3. Soient a et b deux réels. Montrer en utilisant l'I.T. que :

$$|a| - |b| \leq |a - b| \quad \text{et} \quad |b| - |a| \leq |a - b|$$

puis que :

$$||a| - |b|| \leq |a - b|$$

4. Soit u un réel tel que :

$$|u| \leq k < 1$$

Montrer que $1 - k \leq |1 + u| \leq 1 + k$.

Exercice 2

Soient f et g les fonctions définies par :

$$f(x) = \frac{1}{\ln(\ln(x))} \quad g(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

Déterminer le domaine de définition des fonctions f et g .