

DM1

à rendre pour le

Exercice 1. Soit f définie par $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$.
Exprimer $A = \{x \in \mathbb{R}^+ \mid f(x) \geq 1\}$ sous la forme d'un intervalle puis donner $\inf(A)$.
Faire de même avec $B = \{f(x) \mid x \in \mathbb{R}^+\}$.

Exercice 2. Simplifier au maximum

$$\frac{\left(1 - \frac{y^2}{x^2}\right)^a \left(1 + \frac{x}{y}\right)^a}{(x + y)^{2a}}$$

Exercice 3. Calculer $1001^2 - 999^2$ (sans calculette)

Exercice 4. Résoudre pour $x \in \mathbb{R}$ l'inéquation

$$\frac{1}{x+1} \leq \frac{x}{x+2}.$$

Exercice 5. Donner l'ensemble de définition de $f(x) = \sqrt{(x^2 - 4) \ln\left(\frac{1}{x}\right)}$