

Équations et inéquations I

I. Résoudre l'inéquation

$$\frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 - 6x + 5} > \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 4x + 3}.$$

II. Résoudre et discuter l'inéquation

$$\frac{2x - 1}{m + 1} - \frac{2x - 5}{2(m + 1)} > \frac{x + 2}{3}$$

où m est un paramètre réel.

III. Déterminer m pour que l'on ait, quel que soit $x \in \mathbb{R}$:

$$(m + 1)x^2 - 8x + m + 1 > 0.$$

IV. On donne le trinôme

$$T(x) = mx^2 - 2(m + 1)x + m(m + 1)^2$$

où $m \in \mathbb{R}$.

- a) Pour quelles valeurs de m ce trinôme admet-il deux zéros négatifs ?
- b) Déterminer m pour que les deux zéros de $T(x)$ soient les mesures des cathètes d'un triangle rectangle d'aire $\frac{49}{32}$.