

Sujet A

Exercice 1

Résoudre :

1. $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$.

2. $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 3x + 2} \geq 0$

Exercice 2

1. En étudiant la fonction $x \mapsto e^x - x$, démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $e^x \geq x + 1$.

2. En déduire, en étudiant la fonction $x \mapsto e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2}$ que pour tout

$$x \in \mathbb{R}, e^x \geq 1 + x + \frac{x^2}{2}.$$

Exercice 3

1. Démontrer pour tout $x > 0$:

$$0 \leq \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \leq \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

2. En déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$