

Pour aller plus loin

$$\text{I } 1^\circ \begin{cases} \frac{3x^2 - 5x + 5}{x^2 + x + 1} \leq 1 \\ x^3 - 2x^2 - x + 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2x^2 - 6x + 4}{x^2 + x + 1} \leq 0 \\ (x-1)(x^2 - x - 2) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(x-1)(x-2) \leq 0 \\ \text{car } x^2 + x + 1 > 0 \text{ pour tout } x \\ (x+1)(x-2)(x-1) \leq 0 \end{cases}$$

Solution : $1 \leq x \leq 2$.

$$2^\circ \begin{cases} \frac{4x^3 + 2x}{x^2 + 3x + 2} \leq 1 \\ \frac{-2x^3 - 3x^2 + 13x + 8}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6} < -2 \end{cases} \text{ équivaut à } \begin{cases} \frac{4x^3 - x^2 - x - 2}{x^2 + 3x + 2} \leq 0 \\ \frac{x^2 + 3x - 4}{x^3 + 2x^2 - 5x - 6} < -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{(x-1)(4x^2 + 3x + 2)}{(x+1)(x+2)} \leq 0 \\ \frac{(x-1)(x+4)}{(x-2)(x-2)(x^2 + 4x + 3)} < 0 \end{cases}, \begin{cases} \frac{x-1}{(x+1)(x+2)} \leq 0 \\ \frac{(x-1)(x+4)}{(x-2)(x+1)(x+3)} < 0 \end{cases} \text{ , car } 4x^2 + 3x + 2 > 0 \text{ pour tout } x$$

$$\begin{cases} \frac{x-1}{(x+1)(x+2)} \leq 0 \\ \frac{(x-1)(x+4)}{(x+1)(x+3)} < 0 \text{ et } x \neq 2 \end{cases}$$

$$(1) S_1 =]-\infty; -2[\cup]-1; 1]$$

$$S_2 =]-\infty; -4[\cup]-3; -1[\cup]1; 2[$$

$$S = S_1 \cap S_2 =]-\infty; -4[\cup]-3; -2[$$

$x \quad | \quad -\infty \quad -4 \quad -3 \quad -2 \quad -1 \quad 1 \quad +\infty$