

TD1 exo 9

1) $-2x^2 - 3x + 2 < 0$

$$\Delta = 9 - 4 \times (-2) \times 2 = 25$$

$$\alpha = \frac{3 + \sqrt{25}}{-4} = -2, \quad \beta = \frac{3 - \sqrt{25}}{-4} = \frac{1}{2}$$

coeff dom < 0



$$S =]-\infty, -2[\cup]\frac{1}{2}, +\infty[$$

2) $(10x - 16)^2 \leq 9 \Leftrightarrow -3 \leq 10x - 16 \leq 3 \Leftrightarrow 13 \leq 10x \leq 19$

$$S = [\frac{13}{10}, \frac{19}{10}]$$

3) $(2x - 1)^2 > 4 \Leftrightarrow (2x - 1 > 2 \text{ ou } 2x - 1 < -2) \Leftrightarrow x > \frac{3}{2} \text{ ou } x < -\frac{1}{2}$

$$S =]-\infty, -\frac{1}{2}[\cup]\frac{3}{2}, +\infty[$$

4) $|1 - 2x| < 1 \Leftrightarrow -1 < 1 - 2x < 1 \Leftrightarrow -2 < -2x < 0 \Leftrightarrow 1 > x > 0$

$$S =]0, 1[$$

5) Pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$,

$$\frac{x^3 + 2x^2 - 7x + 4}{x - 1} = x^2 + 2x - 2 \Leftrightarrow x^3 + 2x^2 - 7x + 4 = x^3 + 2x^2 - 2x - x^2 - 2x + 2$$

$$\Leftrightarrow -7x + 4 = -x^2 - 4x + 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ ou } x = 2 \quad S = \{2\}$$

6) Méthode 1: tableau signes n.b: possibilité de faire avant si besoin $\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

Pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{2}\}$ on a:

$$\frac{5 - 4x}{2x - 1} > \frac{-6x + 1}{2x - 1} \Leftrightarrow \frac{5 - 4x + 6x - 1}{2x - 1} > 0 \Leftrightarrow \frac{4 + 2x}{2x - 1} > 0$$

On étudie alors les signes suivants $4 + 2x > 0 \Leftrightarrow x > -2$
 $2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$

$$S =]-\infty, -2[\cup]\frac{1}{2}, +\infty[$$

• Méthode 2: destruction de car: $2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$

Pour $x > \frac{1}{2}$: $\frac{5 - 4x}{2x - 1} > \frac{-6x + 1}{2x - 1} \Leftrightarrow 5 - 4x > -6x + 1 \Leftrightarrow 2x > -4 \Leftrightarrow x > -2$
 $\rightarrow]\frac{1}{2}, +\infty[$

Pour $x < \frac{1}{2}$: $\frac{5 - 4x}{2x - 1} > \frac{-6x + 1}{2x - 1} \Leftrightarrow 5 - 4x < -6x + 1 \Leftrightarrow 2x < -4 \Leftrightarrow x < -2$

conclu: $S =]-\infty, -2[\cup]\frac{1}{2}, +\infty[$