

## Chapitre 2 : Algèbre (2ème partie)

### Série A

### Série B

**Exercice 1.** (1+1+1=3 pts)

$$\text{a) } \frac{x^2 - 4}{3(x - 7)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \{7\}$$

$$\text{b) } \frac{x - 1}{(2x + 1)(2x - 1)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$$

$$\text{c) } \frac{x - 2}{x(x - 3)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$$

$$\frac{x^2 - 16}{2(x - 5)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \{5\}$$

$$\frac{x + 1}{(3x + 1)(3x - 1)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right\}$$

$$\frac{x + 8}{x(x + 2)} \Rightarrow ED = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$$

**Exercice 2.** (2+3=5 pts)

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{x - 1}{2x + 3} : \frac{x^2 - 1}{2x^2 + 3x} &= \\ &= \frac{x - 1}{2x + 3} \cdot \frac{x(2x + 3)}{(x + 1)(x - 1)} = \\ &= \frac{x}{x + 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{x + 3}{(x + 2)(x + 4)} - \frac{x - 2}{(x - 3)(x + 4)} &= \\ &= \frac{(x + 3)(x - 3) - (x - 2)(x + 2)}{(x + 2)(x - 3)(x + 4)} = \\ &= \frac{x^2 - 9 - (x^2 - 4)}{(x + 2)(x - 3)(x + 4)} = \\ &= -\frac{5}{(x + 2)(x - 3)(x + 4)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x + 2}{3x - 1} : \frac{x^2 - 4}{3x^2 - x} &= \\ &= \frac{x + 2}{3x - 1} \cdot \frac{x(3x - 1)}{(x + 2)(x - 2)} = \\ &= \frac{x}{x - 2} \\ \frac{x + 3}{(x - 2)(x - 4)} - \frac{x + 2}{(x - 3)(x - 4)} &= \\ &= \frac{(x + 3)(x - 3) - (x + 2)(x - 2)}{(x - 2)(x - 3)(x - 4)} = \\ &= \frac{x^2 - 9 - (x^2 - 4)}{(x - 2)(x - 3)(x - 4)} = \\ &= -\frac{5}{(x - 2)(x - 3)(x - 4)} \end{aligned}$$

**Exercice 3.** (4 pts)

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 7 \\ 5x + 2y + 4z = 20 \\ 10x + 3y + 4z = 29 \end{cases} \Rightarrow S = \{ (2; -1; 3) \}$$

**Exercice 4.** (4 pts)

$$\frac{x}{x+5} + \frac{1}{x-5} = \frac{10}{(x+5)(x-5)}$$

$$\bullet ED = \mathbb{R} \setminus \{-5; 5\}$$

$$\Rightarrow \frac{x(x-5) + (x+5) - 10}{(x+5)(x-5)} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x+1)(x-5) = 0$$

$$\Rightarrow -1 \in E_D; 5 \notin E_D$$

$$\Rightarrow S = \{-1\}$$

$$\frac{x}{x+3} + \frac{2}{x-3} = \frac{12}{(x+3)(x-3)}$$

$$\bullet ED = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$$

$$\Rightarrow \frac{x(x-3) + 2(x+3) - 12}{(x+3)(x-3)} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow -2 \in E_D; 3 \notin E_D$$

$$\Rightarrow S = \{-2\}$$

**Exercice 5.** (4 pts)

VAR : x = longueur grande cathète  
y = longueur petite cathète

EQ :

$$\begin{cases} \text{périmètre : } x + y + 50 = 120 \\ \text{Pythagore : } x^2 + y^2 = 50^2 \end{cases}$$

RES : ...  $\Rightarrow S = \{ (30; 40); (40; 30) \}$

SOL : les cathètes mesurent 30 m et 40 m.

VAR : x = longueur grande cathète  
y = longueur petite cathète

EQ :

$$\begin{cases} \text{périmètre : } x + y + 100 = 240 \\ \text{Pythagore : } x^2 + y^2 = 100^2 \end{cases}$$

RES : ...  $\Rightarrow S = \{ (60; 80); (80; 60) \}$

SOL : les cathètes mesurent 60 m et 80 m.