

Correctif des exercices mélangés niveau 2 :

$$1) (7x - 1)^2 - 1 = (4 - x^2) - (2x - 1)^2 \Leftrightarrow 49x^2 - 14x + 1 - 1 - 4 + x^2 + 4x^2 - 4x +$$

$$1 = 0 \Leftrightarrow 54x^2 - 18x - 3 = 0 \Leftrightarrow 3(18x^2 - 6x - 1) = 0 \quad \Delta = 36 + 4.18 = 108 (= 3.36)$$

$$x_1 \text{ et } x_2 = \frac{6 \pm 6\sqrt{3}}{36} \quad S = \left\{ \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{3}}{6} ; \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{3}}{6} \right\}$$

$$2) (8x + 3)^2 + (7 + 2x)^2 = 50 \Leftrightarrow 64x^2 + 48x + 9 + 49 + 28x + 4x^2 - 50 = 0 \Leftrightarrow$$

$$68x^2 + 76x + 8 = 0 \Leftrightarrow 4(17x^2 + 19x + 2) = 0 \quad \Delta = 19^2 - 4.17.2 = 361 - 136 = 225$$

$$x_1 \text{ et } x_2 = \frac{-19 \pm 15}{34} \quad S = \left\{ -1 ; -\frac{2}{17} \right\}$$

$$3) 5(x^2 + 0.3x) = -(x^2 - 0.09) \Leftrightarrow 5x^2 + 1.5x + x^2 - 0.09 = 0 \Leftrightarrow 6x^2 + 1.5x - 0.09 = 0$$

$$\Delta = 1.5^2 + 4.6.0.09 = 2.25 + 2.16 = 4.41 \quad x_1 \text{ et } x_2 = \frac{-1.5 \pm \sqrt{4.41}}{12} \quad S = \{-0.3 ; 0.05\}$$

$$4) 137x^2 - 18x = 155 \text{ une racine évidente est } -1 \text{ car } 137+18=155, \text{ comme le P des}$$

$$\text{racines} = c/a = -155/137 \text{ l'autre racine est } 155/137 \quad S = \left\{ -1 ; \frac{155}{137} \right\}$$

$$5) \frac{x-4}{4} - \frac{x^2-2}{3} = x + 1 + \frac{7x}{12} \Leftrightarrow 3x - 12 - 4x^2 + 8 - 12x - 12 - 7x = 0$$

$$\Leftrightarrow -4x^2 - 16x - 16 = 0 \Leftrightarrow -4(x^2 + 4x + 4) = 0 \Leftrightarrow -4(x + 2)^2 = 0 \quad S = \{-2\}$$

$$6) \frac{x+2}{3} - \frac{x^2+1}{2} = \frac{(x^2-x)}{6} - \frac{1-x}{2} \Leftrightarrow 2x + 4 - 3x^2 - 3 - x^2 + x + 3 - 3x = 0 \Leftrightarrow$$

$$-4x^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{1} \quad S = \{-1; 1\}$$

$$7) (x - 3)(x + 5) + 5 = -x \Leftrightarrow x^2 + 5x - 3x - 15 + 5 + x = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$(x + 5)(x - 2) = 0 \quad S = \{-5; 2\}$$

$$8) (x + 1)(2x^2 - 9x + 7) = (2x - 7)(x + 1) \Leftrightarrow (x + 1)(2x^2 - 9x + 7 - 2x + 7) = 0 \Leftrightarrow$$

$$(x + 1)(2x^2 - 11x + 14) = 0 ; -1 \text{ est solution, calculons le } \Delta \text{ du second facteur}$$

$$\Delta = 121 - 4.2.14 = 9 \quad x_1 \text{ et } x_2 = \frac{11 \pm 3}{4} \quad S = \left\{ -1 ; \frac{7}{2} ; 2 \right\}$$

9) $x + 2 = \frac{4}{x+2} + 3$ C.E : $x \neq -2$ je multiplie tout par $(x + 2)$ et cela donne

$$x^2 + 4x + 4 = 4 + 3x + 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow (x + 3)(x - 2) = 0 \quad S = \{-3; 2\}$$

10) $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x+2} = 1$ C.E : $x \neq -1$ et $x \neq -2$ dénominateur commun $(x + 1)(x + 2)$

$$2x + 4 - 3x - 3 = x^2 + 3x + 2 \Leftrightarrow -x + 1 = x^2 + 3x + 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$\Delta = 16 - 4 = 12 \quad x_1 \text{ et } x_2 = \frac{-4 \pm \sqrt{12}}{2} = -2 \pm \frac{\sqrt{3 \cdot 4}}{2} = -2 \pm \sqrt{3} \quad S = \{-2 - \sqrt{3}; -2 + \sqrt{3}\}$$

11) $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1} = \frac{2}{x^2-1}$ C.E : $x \neq -1$ et $x \neq 1$ $x^2 - x + x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow$

$$2x^2 = 2 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1 \text{ mais à écarter à cause des CE} \quad S = \{ \}$$

12) $\frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x-3} = \frac{4}{x^2-4x+3} \Leftrightarrow \frac{(x-2)(x-3)+(x-1)(x-1)}{(x-1)(x-3)} = \frac{4}{(x-1)(x-3)}$ C.E : $x \neq 1$ et $x \neq 3$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 + x^2 - 2x + 1 - 4 = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 3 = 0 \quad \Delta = 49 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 25$$

$$x_1 \text{ et } x_2 = \frac{7 \pm 5}{4} = \frac{2}{4} \text{ et } 3 \text{ mais est rejeté à cause des CE} \quad S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$