

Exercice 7:

$$1) 2(x+4) + 1 - 5x = 3(1-x) + 7$$

$$\Leftrightarrow 2x + 8 + 1 - 5x = 3 - 3x + 7$$

$$\Leftrightarrow -3x + 9 = 10 - 3x$$

$$\Leftrightarrow 9 = 10$$

\Rightarrow Ce n'est pas possible donc

$$S = \emptyset$$

2:

$$\frac{1}{3}(x+2) - \frac{3}{4}(x-2) = \frac{1}{12}(-5x+2) + 2$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}x + \frac{6}{4} = -\frac{5}{12}x + \frac{2}{12} + 2$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{4}\right)x + \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = -\frac{5}{12}x + \frac{2}{12} + \frac{24}{12}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{4-9}{12}\right)x + \frac{4+9}{12} = -\frac{5}{12}x + \frac{26}{12}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{12}x + \frac{13}{12} = -\frac{5}{12}x + \frac{26}{12}$$

$\Leftrightarrow \frac{13}{12} \neq \frac{26}{12} \Leftrightarrow$ c'est très possible pour tout $x \in \mathbb{R}$

\Rightarrow donc $S = \mathbb{R}$

3:

$$\frac{(x+3) \times 3}{2 \times 3} - \frac{(4x-3) \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 6}{1 \times 6} = -\frac{5x-12}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x+9}{6} - \frac{(8x-6)}{6} - \frac{6}{6} = -\frac{(5x-12)}{6}$$

$$\Leftrightarrow 3x+9 - (8x-6) - 6 = -5x+12$$

$$\Leftrightarrow 3x+9 - 8x+6 - 6 = -5x+12$$

$\Leftrightarrow 9 \neq 12$ donc

$S = \emptyset \leftarrow$ ensemble vide

Exercice 8:

$$1) (x+2)^2 = (x+2)(5x-4)$$

$$\Leftrightarrow (x+2)^2 - (x+2)(5x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x+2) - (x+2)(5x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)[(x+2) - (5x-4)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x+2 - 5x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(-4x+6) = 0$$

$$\Leftrightarrow x+2=0 \text{ ou } -4x+6=0$$

$$\Leftrightarrow x=-2 \text{ ou } x = \frac{-6}{-4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{-2; \frac{3}{2}\right\}$$

$$2) 9x^2 - 16 = 0$$

$$\Leftrightarrow 9x^2 - 16 = 0$$

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

on utilise l'identité remarquable III

$$\Leftrightarrow (3x-4)(3x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x-4=0 \text{ ou } 3x+4=0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4}{3} \text{ ou } x = -\frac{4}{3}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right\}$$

$$3) (2x+3)^2 = 36$$

$$\Leftrightarrow (2x+3)^2 - 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x+3)^2 - 6^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow ((2x+3)-6)((2x+3)+6) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x-3=0 \text{ ou } 2x+9=0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2} \text{ ou } x = -\frac{9}{2}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right\}$$

$$4) 5x^2 - 7x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(5x - 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } 5x - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{7}{5}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{ 0; \frac{7}{5} \right\}$$

Exercice 10:

$$1) (3x+6)^2 = 3x^2$$

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{matrix} a^2 & - & b^2 \end{matrix}$$

$$\Leftrightarrow (3x+6-\sqrt{3}x)(3x+6+\sqrt{3}x) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - \sqrt{3}x + 6 = 0$$

$$\text{ou } 3x + \sqrt{3}x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(3-\sqrt{3}) = -6$$

$$\text{ou } (3+\sqrt{3})x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{6}{3-\sqrt{3}} \text{ ou } x = -\frac{6}{3+\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{ -\frac{6}{3-\sqrt{3}}; -\frac{6}{3+\sqrt{3}} \right\}$$

$$2) 3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{3}x)^2 - 2 \times \underbrace{\sqrt{3}x}_{a} \times \underbrace{1}_{b} + 1^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{3}x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3}x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow S = \left\{ \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

Exercice 11:

1) a)

$$E(x) = (x+3)^2 - 25$$

$$= x^2 + 6x + 9 - 25$$

$$= x^2 + 6x - 16 \text{ C.C.F.D}$$

$$b) E(x) = (x-2)(x+8)$$

$$= x^2 + 8x - 2x - 16$$

$$= x^2 + 6x - 16 \text{ C.C.F.D}$$

=

e)

a) On doit choisir la forme C car $E(x)$ est factorisée sous forme d'un produit de facteurs.

$$E(x) = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x+8) = 0$$

$$\Leftrightarrow x-2 = 0 \text{ ou } x+8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x = -8$$

$$\Leftrightarrow S = \{ 2; -8 \}$$

b) On doit choisir la forme A.

$$(x+3)^2 - 25 = 11 \Leftrightarrow (x+3)^2 - 25 - 11 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^2 - 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+3)^2 - 6^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{matrix} (x+3-6)x \\ (x+3+6) = 0 \end{matrix}$$

$$\Leftrightarrow x-3 = 0 \text{ ou } x = -3$$

$$\Leftrightarrow S = \{ +3; -3 \}$$

c) Forme B $\Leftrightarrow x^2 - 6x - 16 = -16$

$$x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 6$$

$$\Leftrightarrow S = \{ 0; 6 \}$$