

exercice 15

1)

$$x - 7 = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 4 + 7$$

$$\Leftrightarrow x = 11$$

$$\mathcal{S} = \{11\}$$

2)

$$2x = 13$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{13}{2}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{13}{2} \right\}$$

3)

$$9 - x = 5$$

$$\Leftrightarrow -x = 5 - 9$$

$$\Leftrightarrow -x = -4$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

$$\mathcal{S} = \{4\}$$

4)

$$\frac{4}{x} = \frac{9}{5}$$

$$\Leftrightarrow 4 \times 5 = 9x$$

$$\Leftrightarrow 9x = 20$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{20}{9}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{20}{9} \right\}$$

exercice 16

1)

$$3x + 5 = 4x - 7$$

$$\Leftrightarrow 3x - 4x = -5 - 7$$

$$\Leftrightarrow -x = -12$$

$$\Leftrightarrow x = 12$$

$$\mathcal{S} = \{12\}$$

3)

$$-2x + 3 = 3x - 1$$

$$\Leftrightarrow -2x - 3x = 3 + 1$$

$$\Leftrightarrow -5x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{4}{5}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{4}{5} \right\}$$

2)

$$2x - 9 = 8x + 3$$

$$\Leftrightarrow 2x - 8x = 3 + 9$$

$$\Leftrightarrow -6x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{12}{-6} = -2$$

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

4)

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

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

$$\Leftrightarrow \frac{20}{15}x + \frac{6}{15}x = 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{26}{15}x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \frac{15}{26} = \frac{45}{26}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{45}{26} \right\}$$

22 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

1) $x^2 + 4x + 4 = 0$

3) $5(6x - 7)^2 = 20$

2) $36x^2 - 12x + 22 = 21$

4) $5x^2 = 8x$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$1) \quad x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+2)(x+2) \text{ d'après la règle du produit nul.}$$

$$\Leftrightarrow x+2=0$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

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

$$2) \quad 36x^2 - 12x + 22 = 21$$

$$\Leftrightarrow 36x^2 - 12x + 22 - 21 = 0$$

$$\Leftrightarrow 36x^2 - 12x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (6x-1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (6x-1)(6x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x-1=0 \text{ (Règle du produit nul)}$$

$$\Leftrightarrow 6x=1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{6}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{1}{6} \right\}$$

$$a^2 - 2ab + b^2$$

$$\text{avec } a^2 = 36x^2 = 6^2 x^2 \quad b^2 = 1$$

$$a = 6x \quad b = 1$$

$$\text{alors } 2ab = 2 \times 6x \times 1 = 12x$$

22 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

1) $x^2 + 4x + 4 = 0$

3) $5(6x - 7)^2 = 20$

2) $36x^2 - 12x + 22 = 21$

4) $5x^2 = 8x$

$$A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$$

$$3) 5(6x - 7)^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow 5(6x - 7)^2 - 20 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5(6x - 7)^2 - 5 \times 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{c} \textcircled{:5} \\ \downarrow \end{array} (6x - 7)^2 - 4 = 0 \quad \begin{array}{c} \textcircled{:5} \\ \downarrow \end{array}$$

$$\Leftrightarrow [(6x - 7) - 2][(6x - 7) + 2] = 0$$

$$\Leftrightarrow (6x - 9)(6x - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x - 9 = 0 \quad \text{ou} \quad 6x - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x = 9 \quad \text{ou} \quad 6x = 5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \quad \text{ou} \quad x = \frac{5}{6}$$

$$A^2 = (6x - 7)^2 \quad B^2 = 4$$

$$A = (6x - 7) \quad B = 2$$

D'après la règle du produit nul

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{5}{6}; \frac{3}{2} \right\}$$