

# Équations et inéquations de degré 1

## Exercice 1.

$$a) 2x = -5 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \mathcal{S} = \left\{ -\frac{5}{2} \right\}$$

$$b) 4x + 3 = 6x - 3 \Leftrightarrow 2x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow \mathcal{S} = \{3\}$$

$$c) 3x - 12 - 10x - 15 = -4x + 3 \Leftrightarrow -3x = 30$$

$$\Leftrightarrow x = -10 \Rightarrow \mathcal{S} = \{-10\}$$

$$d) 2 = -1 \Rightarrow \mathcal{S} = \emptyset$$

$$8x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \mathcal{S} = \left\{ -\frac{1}{8} \right\}$$

$$-12 + 3x = 8x + 28 \Leftrightarrow 5x = -40$$

$$\Leftrightarrow x = -8 \Rightarrow \mathcal{S} = \{-8\}$$

$$20x - 4 - 6x + 24 = 6x - 12 \Leftrightarrow 8x = -32$$

$$\Leftrightarrow x = -4 \Rightarrow \mathcal{S} = \{-4\}$$

$$0 = 0 \Rightarrow \mathcal{S} = \mathbb{R}$$

## Exercice 2.

$x$  = le nombre recherché

$$\frac{1}{4}x + 24 = \frac{1}{3}x \Leftrightarrow 3x + 288 = 4x$$

$$\Leftrightarrow x = 288$$

$$\Rightarrow \text{le nombre vaut } 288$$

$x$  = le nombre recherché

$$\frac{1}{5}x + 36 = \frac{1}{2}x \Leftrightarrow 2x + 360 = 5x$$

$$\Leftrightarrow 3x = 360 \Leftrightarrow x = 120$$

$$\Rightarrow \text{le nombre vaut } 120$$

## Exercice 3.

$x$  = le nombre de poules

$50 - x$  = le nombre de lapins

$$2x + 4(50 - x) = 140 \Leftrightarrow -2x + 200 = 140$$

$$\Leftrightarrow -2x = -60 \Leftrightarrow x = 30$$

$$\Rightarrow \text{le fermier possède } 30 \text{ poules et } 20 \text{ lapins}$$

$x$  = le nombre de poules

$60 - x$  = le nombre de lapins

$$2x + 4(60 - x) = 160 \Leftrightarrow -2x + 240 = 160$$

$$\Leftrightarrow -2x = -80 \Leftrightarrow x = 40$$

$$\Rightarrow \text{le fermier possède } 40 \text{ poules et } 20 \text{ lapins}$$

**Exercice 4.**a)  $x =$  l'âge actuel de la fille $44 - x =$  l'âge de la mère

dans 10 ans :

 $x + 10 =$  l'âge de la fille dans 10 ans $54 - x =$  l'âge de la mère dans 10 ans

$$3(x + 10) = 54 - x \Leftrightarrow 3x + 30 = 54 - x$$

$$\Leftrightarrow 4x = 24 \Leftrightarrow x = 6$$

 $\Rightarrow$  la fille a 6 ans et la mère 38 ans
 $x =$  l'âge actuel de la fille $38 - x =$  l'âge de la mère

dans 20 ans

 $x + 20 =$  l'âge de la fille dans 20 ans $58 - x =$  l'âge de la mère dans 20 ans

$$2(x + 20) = 58 - x \Leftrightarrow 2x + 40 = 58 - x$$

$$\Leftrightarrow 3x = 18 \Leftrightarrow x = 6$$

 $\Rightarrow$  la fille a 6 ans et la mère 32 ans
**Exercice 5.**

a)  $4 - 5x + 2 < 12x - 28 \Leftrightarrow -17x < -34$

$$\Leftrightarrow x > 2 \Rightarrow \mathcal{S} = ]2; +\infty[$$

b)  $x^2 - 16x + 64 \leq x^2 + 3x - 10$

$$\Leftrightarrow -19x \leq -74 \Leftrightarrow x \geq \frac{74}{19}$$

$$\Rightarrow \mathcal{S} = \left[ \frac{74}{19}; +\infty \right[$$

c)  $15 - 5x - (8x - 6) > 40 + 5x - 2$

$$\Leftrightarrow -13x + 21 > 38 + 5x \Leftrightarrow -18x > 17$$

$$\Leftrightarrow x < -\frac{17}{18} \Rightarrow \mathcal{S} = \left] -\infty; -\frac{17}{18} \right[$$

$$7 - 6x + 1 > 10x - 40 \Leftrightarrow -16x > -48$$

$$\Leftrightarrow x < 3 \Rightarrow \mathcal{S} = \left] -\infty; 3 \right[$$

$x^2 - 14x + 49 \geq x^2 + x - 12$

$$\Leftrightarrow -15x \geq -61 \Leftrightarrow x \leq \frac{61}{15}$$

$$\Rightarrow \mathcal{S} = \left] -\infty; \frac{61}{15} \right]$$

$24 - 6x - (3x - 6) < 120 + 80x - 10$

$$\Leftrightarrow 30 - 9x < 110 + 80x \Leftrightarrow -89x > 80$$

$$\Leftrightarrow x > -\frac{80}{89} \Rightarrow \mathcal{S} = \left] -\frac{80}{89}; +\infty \right[$$