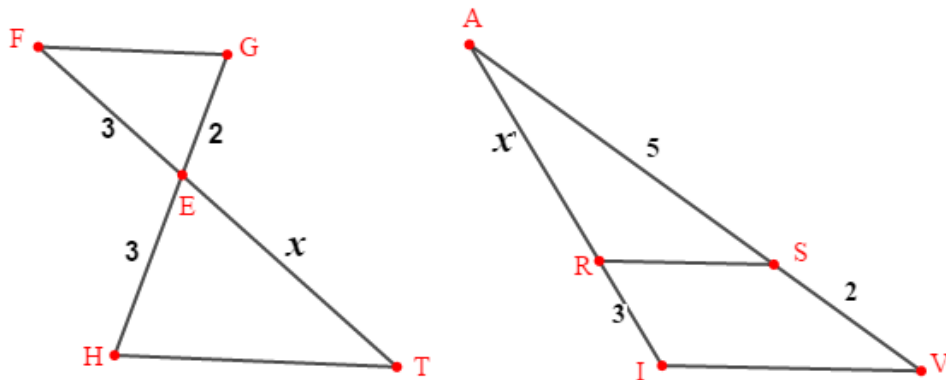


Entrainement :
Thalès et équations

Exercice 1



- 1) Dans la première configuration : (FG)//(HT)
 - a. déterminer la valeur de x
 - b. déterminer la valeur de HT sachant que $FG=5$
- 2) Dans la seconde configuration : on a (RS) // (IV)
 - a. Déterminer la valeur de x
 - b. Déterminer RS sachant que $IV=7$

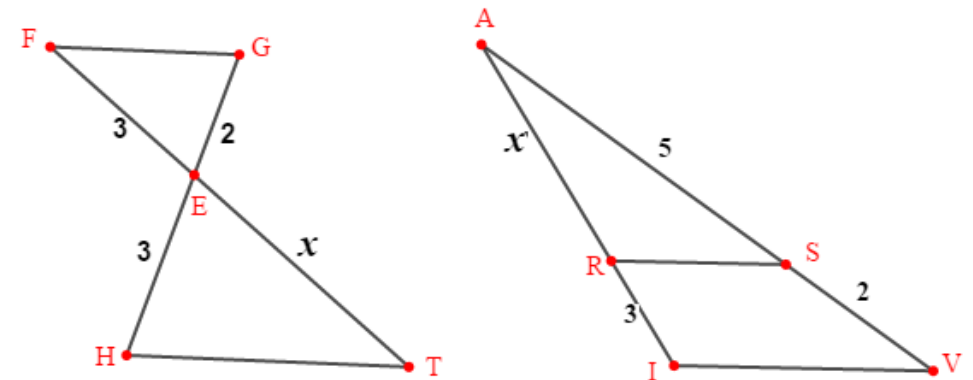
Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

- a) $(3 - 5x)^2 - 36 = 0$
- b) $(7x - 4)^2 - 17 = 0$ (pour info $53 = \sqrt{53^2}$)
- c) $(8x - 9)^2 + 81 = 0$
- d) $(11x - 13)^2 = 0$
- e) $(7x - 5)^2 = (8 - 13x)^2$
- f) $\frac{7}{2x+3} - \frac{8}{3x-5} = 0$
- g) $\frac{7x+8}{3x-5} - \frac{3x-5}{7x+8} = 0$
- h) $\frac{6x-10}{5x+14} = \frac{9x-15}{3x+21}$
- i) $\frac{2x-5}{11x} = \frac{6x-3}{33x+5}$

Entrainement :
Thalès et équations

Exercice 1



- 1) Dans la première configuration : (FG)//(HT)
 - a. déterminer la valeur de x
 - b. déterminer la valeur de HT sachant que $FG=5$
- 2) Dans la seconde configuration : on a (RS) // (IV)
 - a. Déterminer la valeur de x
 - b. Déterminer RS sachant que $IV=7$

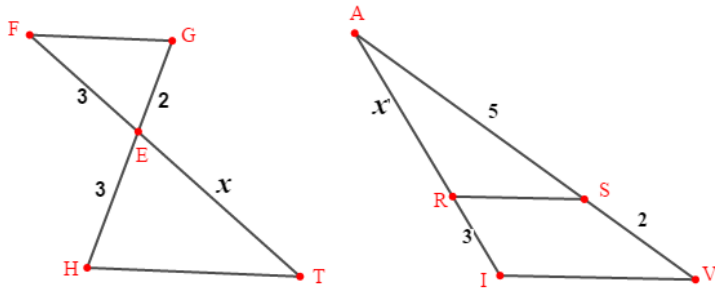
Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

- a) $(3 - 5x)^2 - 36 = 0$
- b) $(7x - 4)^2 - 17 = 0$ (pour info $53 = \sqrt{53^2}$)
- c) $(8x - 9)^2 + 81 = 0$
- d) $(11x - 13)^2 = 0$
- e) $(7x - 5)^2 = (8 - 13x)^2$
- f) $\frac{7}{2x+3} - \frac{8}{3x-5} = 0$
- g) $\frac{7x+8}{3x-5} - \frac{3x-5}{7x+8} = 0$
- h) $\frac{6x-10}{5x+14} = \frac{9x-15}{3x+21}$
- i) $\frac{2x-5}{11x} = \frac{6x-3}{33x+5}$

Entrainement :
Thalès et équations

Exercice 1



- 1) Dans la première configuration : F , E et T alignés, G, E et H alignés et (FG)//(HT) donc d'après le théorème de thalès on a : $\frac{EG}{HT} = \frac{EF}{ET} = \frac{FG}{HT}$ autrement dit $\frac{2}{3} = \frac{3}{x} = \frac{5}{HT}$ et plus particulièrement :
 - $\frac{2}{3} = \frac{3}{x}$, sur $D_e = R - \{0\}$ c'est équivalent à $3 \times 3 \div 2 = x \Leftrightarrow 4,5 = x$ (valeur acceptable car différente de 0)
 - $\frac{2}{3} = \frac{5}{HT}$ sur $D_e = R - \{0\}$ c'est équivalent à $3 \times 5 \div 2 = HT \Leftrightarrow 7,5 = HT$ (valeur acceptable car différente de 0)
- 2) Dans la seconde configuration : A,R et I alignés, A, S et V alignés et (RS) // (IV) donc d'après le théorème de thalès on a : $\frac{AR}{AI} = \frac{AS}{AV} = \frac{RS}{IV}$ autrement dit : $\frac{x}{x+3} = \frac{5}{5+2} = \frac{RS}{7}$ et plus particulièrement :
 - $\frac{x}{x+3} = \frac{5}{7}$ sur $D_e = R - \{-3\}$ c'est équivalent à $7x = 5(x+3) \Leftrightarrow 7x = 5x + 15 \Leftrightarrow 7x - 5x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{15}{2}$ valeur acceptable car différente de -3.
 - $\frac{5}{5+2} = \frac{RS}{7} \Leftrightarrow RS = 5 \times 7 \div 7 \Leftrightarrow RS = 5$

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

- a) $(3 - 5x)^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow (3 - 5x)^2 - 6^2 = 0$
 $\Leftrightarrow [(3 - 5x) - 6][(3 - 5x) + 6] = 0$ (on a utilisé $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ avec $a = (3 - 5x)$ et $b = 6$)
 $\Leftrightarrow [-3 - 5x][9 - 5x] = 0$

$$\Leftrightarrow -3 - 5x = 0 \text{ ou } 9 - 5x = 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{3}{5} = x \text{ ou } \frac{9}{5} = x \quad S = \{-0,6; 1,8\}$$

- b) $(7x - 4)^2 - 17 = 0 \Leftrightarrow (7x - 4)^2 - \sqrt{17}^2 = 0$
 $\Leftrightarrow [(7x - 4) - \sqrt{17}][(7x - 4) + \sqrt{17}] = 0$
 $\Leftrightarrow (7x - 4) - \sqrt{17} = 0 \text{ ou } (7x - 4) + \sqrt{17} = 0 \Leftrightarrow \dots$
 $\Leftrightarrow x = \frac{4 + \sqrt{17}}{7} \text{ ou } x = \frac{4 - \sqrt{17}}{7}$
- c) $(8x - 9)^2 + 81 = 0 \Leftrightarrow (8x - 9)^2 = -81 \quad S = \emptyset$ car un carré ne peut être négatif.
- d) $(11x - 13)^2 = 0 \Leftrightarrow (11x - 13)(11x - 13) = 0$
 $\Leftrightarrow (11x - 13) = 0 \text{ ou } (11x - 13) = 0$
 $\Leftrightarrow (11x - 13) = 0 \Leftrightarrow 11x = 13 \Leftrightarrow x = \frac{13}{11}$
- e) $(7x - 5)^2 = (8 - 13x)^2 \Leftrightarrow (7x - 5)^2 - (8 - 13x)^2 = 0$
 $\Leftrightarrow [(7x - 5) - (8 - 13x)][(7x - 5) + (8 - 13x)] = 0$
 $\Leftrightarrow [7x - 5 - 8 + 13x][7x - 5 + 8 - 13x] = 0$
 $\Leftrightarrow 20x - 13 = 0 \text{ ou } -6x + 3 = 0$
 $\Leftrightarrow 20x = 13 \text{ ou } -6x = -3$
 $\Leftrightarrow x = \frac{13}{20} \text{ ou } x = \frac{-3}{-6} \quad S = \{0,65; 0,5\}$
- f) $\frac{7}{2x+3} - \frac{8}{5x+6} = 0$
 Recherche des valeurs interdites :
 $2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2}$ et $5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{6}{5}$
 Sur $D_e = R - \{-\frac{3}{2}; -\frac{6}{5}\}$ $\frac{7}{2x+3} - \frac{8}{5x+6} = 0$
 $\Leftrightarrow \frac{7(5x+6)}{(2x+3)(5x+6)} - \frac{8(2x+3)}{(5x+6)(2x+3)} = 0$
 $\Leftrightarrow \frac{7(5x+6) - 8(2x+3)}{(2x+3)(5x+6)} = 0$
 $\Leftrightarrow \frac{35x+42-16x-24}{(2x+3)(5x+6)} (2x+3)(5x+6) = 0(2x+3)(5x+6)$
 $\Leftrightarrow 19x + 18 = 0 \Leftrightarrow 19x = -18 \Leftrightarrow x = -\frac{18}{19}$
 Cette valeur n'étant pas interdite $S = \{-\frac{18}{19}\}$
- g) $\frac{3x-5}{7x+8} - \frac{7x+8}{3x-5} = 0$
 Recherche des valeurs interdites :
 $7x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{8}{7}$ et $3x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{3}$
 Sur $D_e = R - \{-\frac{8}{7}; \frac{5}{3}\}$ $\frac{3x-5}{7x+8} - \frac{7x+8}{3x-5} = 0$

h)
$$\Leftrightarrow \frac{(3x-5)(3x-5)}{(7x+8)(3x-5)} - \frac{(7x+8)(7x+8)}{(3x-5)(7x+8)} = 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{(3x-5)^2 - (7x+8)^2}{(7x+8)(3x-5)} = 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{(3x-5)^2 - (7x+8)^2}{(7x+8)(3x-5)} (7x+8)(3x-5) = 0(7x+8)(3x-5)$$
$$\Leftrightarrow (3x-5)^2 - (7x+8)^2 = 0$$
$$\Leftrightarrow [(3x-5) - (7x+8)][(3x-5) + (7x+8)] = 0$$
$$\Leftrightarrow [3x-5-7x-8][3x-5+7x+8] = 0$$
$$\Leftrightarrow [-4x-13] = 0 \text{ ou } [10x+3] = 0$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{13}{-4} \text{ ou } x = -\frac{3}{10} \text{ comme aucune de ces valeurs n'est interdite on}$$
$$\text{aura } S = \left\{ \frac{13}{-4}; -\frac{3}{10} \right\}$$

$$\Leftrightarrow -122x = 25 \Leftrightarrow x = \frac{25}{-122}$$
$$\text{Cette valeurs n'étant pas interdite } S = \left\{ \frac{25}{-122} \right\}$$

i)
$$\frac{6x-10}{5x+14} = \frac{9x-15}{3x+21}$$

Recherche des valeurs interdites :

$$5x + 14 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{14}{5} \text{ et } 3x + 21 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{21}{3}$$

Sur $D_e = R - \left\{ -\frac{14}{5}; -7 \right\}$
$$\frac{6x-10}{5x+14} = \frac{9x-15}{3x+21}$$
$$\Leftrightarrow \frac{6x-10}{5x+14} (5x+14)(3x+21) = \frac{9x-15}{3x+21} (5x+14)(3x+21)$$
$$\Leftrightarrow (6x-10)(3x+21) = (5x+14)(9x-15)$$
$$\Leftrightarrow 18x^2 + 126x - 30x - 210 = 45x^2 - 75x + 126x - 210$$
$$\Leftrightarrow 18x^2 + 126x - 30x - 45x^2 + 75x - 126x = -210 + 210$$
$$\Leftrightarrow -27x^2 + 45x = 0 \Leftrightarrow 9x(-3x+5) = 0$$
$$\Leftrightarrow 9x = 0 \text{ ou } -3x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = \frac{-5}{-3}$$

Ces valeurs n'étant pas interdites $S = \left\{ 0; \frac{5}{3} \right\}$

j)
$$\frac{2x-5}{11x} = \frac{6x-3}{33x+5}$$

Recherche des valeurs interdites :

$$11x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ et } 33x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{33}$$

Sur $D_e = R - \left\{ 0; -\frac{5}{33} \right\}$
$$\frac{2x-5}{11x} = \frac{6x-3}{33x+5}$$
$$\Leftrightarrow \frac{2x-5}{11x} (33x+5)11x = \frac{6x-3}{33x+5} (33x+5)11x$$
$$\Leftrightarrow (33x+5)(2x-5) = (6x-3)11x$$
$$\Leftrightarrow 66x^2 - 165x + 10x - 25 = 66x^2 - 33x$$
$$\Leftrightarrow 66x^2 - 165x + 10x - 66x^2 + 33x = 25$$