• $\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{7}\right)^2-\left(\frac{5}{3}x-\frac{1}{4}\right)^2=0 \iff \left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{7}-\frac{5}{3}x+\frac{1}{4}\right)\left(\frac{3}{4}x-\frac{1}{7}+\frac{5}{3}x-\frac{1}{4}\right)=0$

$\iff \left(-\frac{11}{12}x+\frac{3}{28}\right)\left(\frac{29}{12}x-\frac{11}{28}\right)=0$

$29 = 2v - 1$

$\iff x=\frac{3}{28}\times\frac{12}{11}$ ou $x=\frac{11}{28}\times\frac{12}{29}$

$\iff x=\frac{9}{77}$ ou $x=\frac{33}{203}$

• $\frac{3x-5}{x-1}=8 \iff \frac{3x-5}{x-1}-\frac{8x-8}{x-1}=0$ $\quad D_f = \mathbb{R}\setminus\{1\}$

$\iff \frac{3x-5-8x+8}{x-1}=0$

$\iff \frac{-5x+3}{x-1}=0$

$\iff -5x+3=0$

$\iff x=3/5$ $\quad \boxed{S=\{3/5\}}$

$$\frac{5x-1}{6}-\frac{7x-8}{5}\leq\frac{8x}{15} \iff \frac{25x-5}{30}-\frac{42x-48}{30}-\frac{16x}{30}\leq 0$$

$$\iff -33x+43\leq 0$$

$$\iff x\geq \frac{43}{33}$$

$$S=\left[\frac{43}{33};+\infty\right[$$

$$\frac{8x-4}{2x+3}=\frac{2x+3}{8x-4}$$

$D_f = \mathbb{R}\setminus\left\{-\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right\}$

$$\iff \frac{(8x-4)^2-(2x+3)^2}{(2x+3)(8x-4)}=0$$

$$\iff \frac{(6x-7)(10x-1)}{(2x+3)(8x-4)}=0$$

Donc $S=\left\{\frac{7}{6};\frac{1}{10}\right\}$

$3 \times 7 \times 5 = 105$

$$4\frac{x}{5} - \frac{1}{7} < \frac{8x}{3}$$

$\times 21$ $\times 15$ $\times 35$

$\times 21$ $\times 15$ $\times 35$

$$\Leftrightarrow \quad 84x - 15 < 280$$

$$\Leftrightarrow \quad 84x < 295$$

$$\Leftrightarrow \quad x < \frac{295}{84}$$

donc $\boxed{S =]-\infty ; \frac{295}{84}[}$

$$\frac{5x-2}{5} - \frac{3x+9}{7} = -3x$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{35x - 14}{35} - \frac{15x + 45}{35} = \frac{-105x}{35}$$

$$\Leftrightarrow \quad 35x - 14 - 15x - 45 + 105x = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad 125x = 59$$

$$\Leftrightarrow \quad x = \frac{59}{125}$$

donc $\boxed{S = \left\{ \frac{59}{125} \right\}}$

$(3x-1)(x-9)+x^2-81=0$

$x^2 - 9^2$

$\Leftrightarrow (3x-1)(x-9) + (x-9)(x+9) = 0$

$\Leftrightarrow (x-9)[3x-1+x+9] = 0$

$\Leftrightarrow (x-9)(4x+8) = 0$

$\Leftrightarrow x-9=0$ ou $4x+8=0$

$\Leftrightarrow x=9$ ou $x=-2$

Donc $\boxed{S=\{9;-2\}}$

II/Soit un triangle A B C

Soient les points M et N tels que $4\overrightarrow{AM} - 5\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ et $9\overrightarrow{BN} + 4\overrightarrow{AB} - 5\overrightarrow{BC} = \vec{0}$

Prouver que (MN)// (BC)

$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BN}$

$= \frac{4}{5}\overrightarrow{AM} - \frac{4}{9}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{9}\overrightarrow{BC}$

$= k\overrightarrow{BC}$?

- $4\overrightarrow{AM} - 5\overrightarrow{MB} = \vec{0} \iff 4\overrightarrow{AM} + 5\overrightarrow{BM} = \vec{0}$

$\iff 4\overrightarrow{AM} + 5(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM}) = \vec{0}$

$\iff 4\overrightarrow{AM} + 5\overrightarrow{BA} + 5\overrightarrow{AM} = \vec{0}$

$\iff \boxed{9\overrightarrow{AM} = 5\overrightarrow{AB}}$ (1)

- $9\overrightarrow{BN} + 4\overrightarrow{AB} - 5\overrightarrow{BC} = \vec{0} \iff \boxed{9(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AN}) + 4\overrightarrow{AB} - 5(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}) = \vec{0}}$

($-9\overrightarrow{AC}$; $+4\overrightarrow{AB}$; $+5\overrightarrow{AB}$)

$\iff \boxed{9\overrightarrow{AN} = 5\overrightarrow{AC}}$ (1)

(1) − (2) $\iff 9(\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN}) = 5(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$

$\iff 9(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{NA}) = 5(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA})$

$\iff \boxed{9\overrightarrow{NM} = 5\overrightarrow{CB}}$ d'où $\overrightarrow{NM}$ et $\overrightarrow{CB}$ colinéaires