$\Leftrightarrow x = \frac{5+\sqrt{3}}{2}$ ou $x = \frac{5-\sqrt{3}}{2}$

↳ L'ensemble des solutions est $S = \left\{ \frac{5+\sqrt{3}}{2} ; \frac{5-\sqrt{3}}{2} \right\}$

f) Notons $D(x, y)$ un point, alors le triangle ABD est équilatéral $\Leftrightarrow AD = BD = AB$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} AD = AB \\ \text{et} \\ BD = AB \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AD = \sqrt{10} \\ BD = \sqrt{10} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{(x_D - x_A)^2 + (y_D - y_A)^2} = \sqrt{10} \\ \sqrt{(x_D - x_B)^2 + (y_D - y_B)^2} = \sqrt{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 = 10 \\ (x-4)^2 + (y-1)^2 = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 10 \\ x^2 - 8x + 16 + y^2 - 2y + 1 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0 \\ x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0 \\ \underbrace{(x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5) - (x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7)}_{\text{On soustrait membre à membre les deux équations}} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0 \\ 6x - 2y - 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0 \\ y = 3x - 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 3x - 6 \\ x^2 + (3x-6)^2 - 2x - 4(3x-6) - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 3x - 6 \\ x^2 + 9x^2 - 36x + 36 - 2x - 12x + 24 - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 3x - 6 \\ 10x^2 - 50x + 55 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3x - 6 \\ x^2 - 5x + 5{,}5 = 0 \end{cases}$$