

Posons les données du problème:

soit  $x$  la longueur du terrain

soit  $y$  la largeur du terrain

soit  $S$  la surface du terrain

On peut écrire depuis l'énoncé:

$$\textcircled{1} (x + 10) \cdot (y + 5) = S + 1050$$

$$\textcircled{2} (x - 5) \cdot (y - 10) = S - 1050$$

Puis on connaît de la géométrie:

$$\textcircled{3} S = x \cdot y$$

On peut remplacer  $\textcircled{3}$  dans  $\textcircled{1}$  et  $\textcircled{2}$

$$\begin{cases} (x + 10) \cdot (y + 5) = x \cdot y + 1050 \\ (x - 5) \cdot (y - 10) = x \cdot y - 1050 \end{cases}$$

Ce système a deux équations à deux inconnues qui peut être résolu (en développant):

$$\begin{cases} 7xy + 5x + 10y + 50 = x^2 + 1050 \\ 7xy - 10x - 5y + 50 = x^2 - 1050 \end{cases}$$

et

$$\begin{cases} 5x + 10y = 1000 \\ 10x + 5y = 1100 \end{cases} \quad \text{matriciellement} \quad \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 10 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 1100 \end{pmatrix}$$

$$A \quad X = B$$

On cherche  $A^{-1}$  pour  $X = A^{-1} \cdot B$

$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} = \frac{1}{5 \cdot 5 - 10 \cdot 10} \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ -10 & 5 \end{pmatrix} = -\frac{1}{75} \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ -10 & 5 \end{pmatrix}$$

$$X = -\frac{1}{75} \begin{bmatrix} 5 & -10 \\ -10 & 5 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 1000 \\ 1100 \end{pmatrix} = -\frac{1}{75} \begin{bmatrix} 5 \cdot 1000 - 10 \cdot 1100 \\ -10 \cdot 1000 + 5 \cdot 1100 \end{bmatrix} = -\frac{1}{75} \begin{pmatrix} -6000 \\ -4500 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 6000/75 \\ 4500/75 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 80 \\ 60 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{m} \\ \text{m} \end{matrix}$$

Réponse: longueur: 80 m  
largeur: 60 m