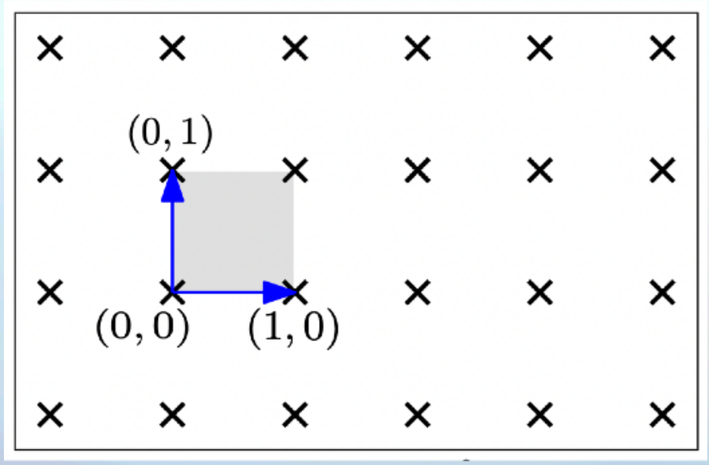
Réseau d'un espace vectoriel Euclidien

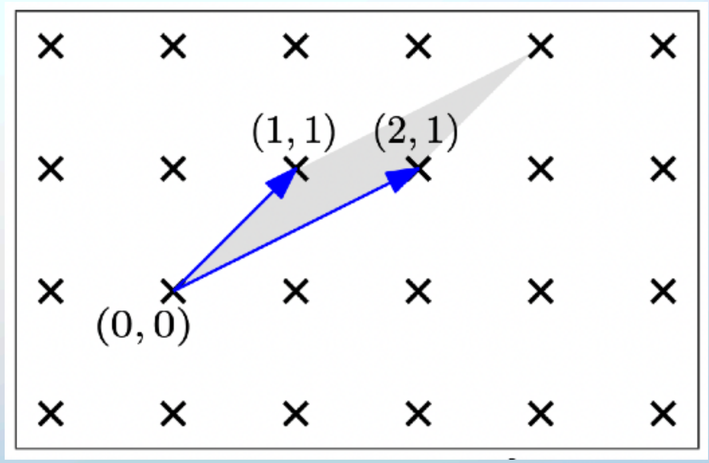
a.k.a. a lattice, a discrete subgroup of $\mathbb{R}^n$

- Soient $n \in \mathbb{N}, B \in GL_n(\mathbb{R})$ avec colonnes $b_1, \ldots, b_n \in \mathbb{R}^n$
- Alors le réseau $\mathscr{L}$ engendré par la base B se note

$$\mathscr{L}(B) = \left\{ \sum_{i=1}^{n} x_i b_i : x_i \in \mathbb{Z} \right\} \subseteq \mathbb{R}^n$$

- Ex $\mathbb{Z}^2$:





Problème du vecteur le plus court

a.k.a. the Shortest Vector Problem (SVP)

- Étant donné un réseau $\mathscr{L}$, notons la longueur de son plus petit vecteur non nul

$$\lambda(\mathscr{L}) = \min_{v \in \mathscr{L} \setminus \{0\}} \|v\|$$

- Le problème du vecteur le plus court demande à trouver un tel v étant donné une base B