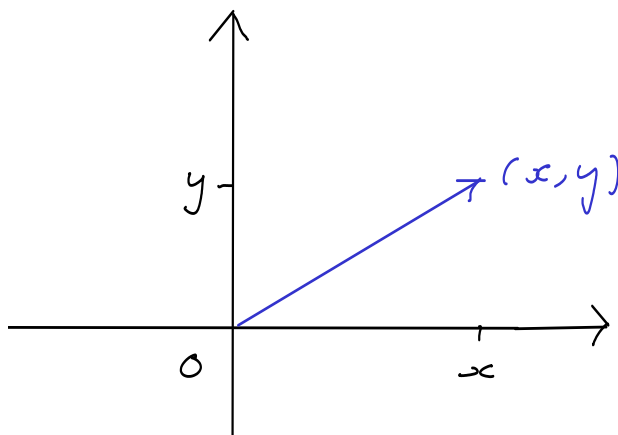


שיעור 5

מרחבים ווקטוריים

5.1 מרחבים ווקטוריים

באלגברה ווקטור במישור תמיד מתחיל בנקודה $(0, 0)$. לכן כל ווקטור במישור נקבע ע"י הנקודה הסופית שלו (x, y) .



לקבוצת כל הווקטורים במישור מסמנים \mathbb{R}^2 .

פעולות ב- \mathbb{R}^2

(1) חיבור ווקטורים:

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 + x_2 \\ y_1 + y_2 \end{pmatrix}$$

(2) כפל של ווקטור בסקלר:

$$\alpha \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha x \\ \alpha y \end{pmatrix}$$

באופן דומה ניתן להגדיר פעולות בין ווקטורים ב- \mathbb{R}^3 :

$$\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z) | x, y, z \in \mathbb{R}\}$$

(1) חיבור ווקטורים:

$$(x_1, y_1, z_1) + (x_2, y_2, z_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2)$$

(2) כפל של ווקטור בסקלר:

$$\alpha \cdot (x, y, z) = (\alpha x, \alpha y, \alpha z)$$

באופן כללי נגדיר מרחב ווקטורי \mathbb{R}^n :