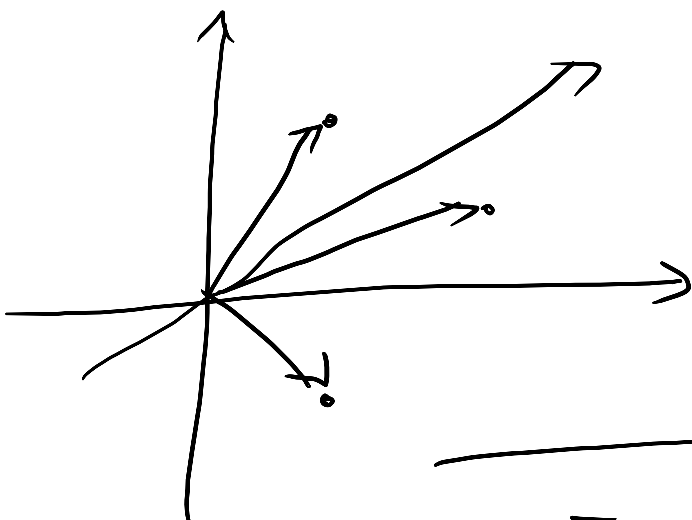
$v_1, \dots, v_n$ adott vektorok

HA $\lambda_1 v_1 + \dots + \lambda_n v_n = 0$, ha $\lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$

AKKOR $v_1, \dots, v_n$ F. ($\forall \lambda_i$ skalárra)



ÖF $\iff$ végpontok az origóval együtt egy síkban vannak.

---

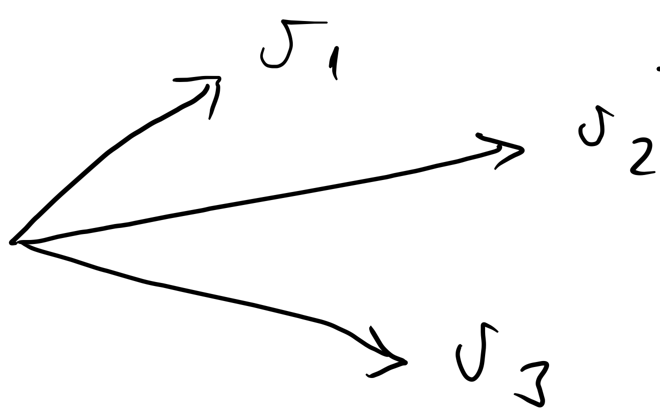
sík 2-dim $\Rightarrow$ $\forall$ 3 öf.

Magyarázat:

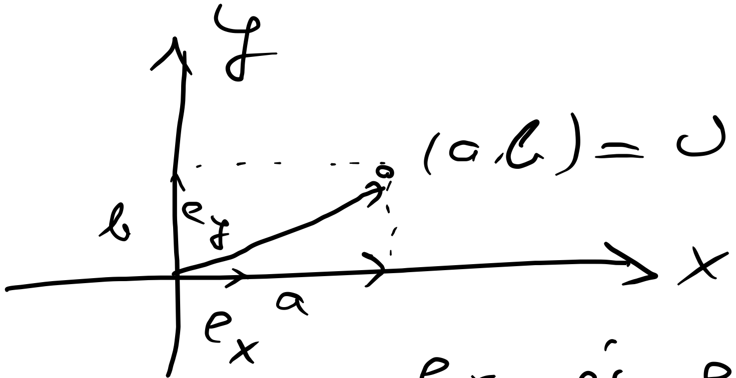
Ha öf $\Rightarrow$ $\exists$ pl. v_2

$v_2 = \lambda_1 v_1 + \lambda_3 v_3$

$\Rightarrow v_2 \in v_1, v_3$ síkjában.



KOORDINÁTARENDSZER ?



e_x és e_y kellene úgy, lehessen velük koordinátázni

azaz $\forall v \; \exists ! \; a, b$

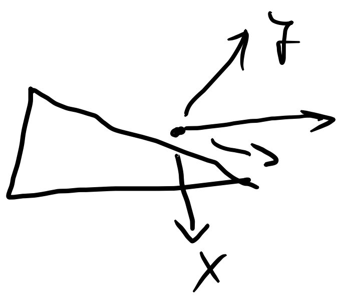
$v = a e_x + b e_y$.

e_x és e_y „egységvektor"

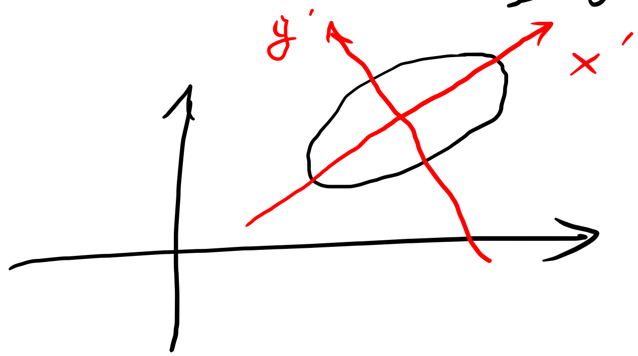
$v = a e_x + b e_y$.

---

geom → számok. Tudunk számolni keresni szabályokat.



nem ⊥ tengelyek?



ellipszis

$\cancel{\emptyset}$ F ?

üres lin. komb ?

üres összeg ?

$V = \{\emptyset\}$

$\emptyset$ bázis

dim $= |\emptyset| = 0.$

$$\sum_{i\in S} a_i + \sum_{j\in T} a_j = \sum_{i\in S\cup T} a_i .$$

HA S és T diszjunktak

$S = \emptyset$?

$\emptyset \cap T = \emptyset$ ✓ diszjunktak

$$\sum_{i\in\emptyset} a_i + \cancel{\sum_{i\in T} a_i} = \cancel{\sum_{\emptyset\cup T = T} a_i}$$

$$\boxed{\sum_{i\in\emptyset} a_i = 0}$$

üres össz 0 !

üres szorzat = 1

véges X halmazban

$Y \subseteq X$ és $|Y| = |X| \Rightarrow X = Y$.

∞ halmazra van.

$X = \{0, 1, 2, \dots\}$ $\quad Y \subsetneq X$

$Y = \{1, 2, \dots, \dots\}$

de "elemszámuk" azonos.

(megszámlálható).

X halmaz végtelen CANTOR (GÖDEL)

$\Leftrightarrow$ van olyan $Y \subsetneq X$, hogy

Y és X elemszáma azonos.

Egyenes, sík új kontinuum elemű

DIM SEGÍT dim változtatással "="

elemszámú halmazok.