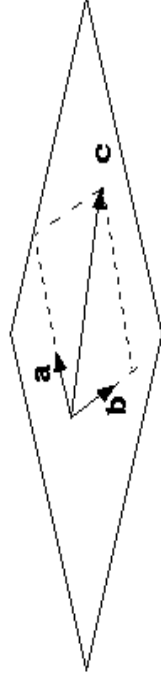


Linjärt beroende

Linjärt beroende.

Om tre 3-dimensionella vektorer ligger i samma plan kan alltid en av vektorerna skrivas som en linjär kombination av de två andra:

$$\mathbf{c} = s_1 \mathbf{a} + s_2 \mathbf{b} \quad \text{eller} \quad s_1 \mathbf{a} + s_2 \mathbf{b} + s_3 \mathbf{c} = \mathbf{0}$$



Man säger att $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ och $\mathbf{c}$ är *linjärt beroende*.

För godtyckligt antal dimensioner säger man att vektorerna $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_n$ är *linjärt beroende*

$$\text{om } s_1 \mathbf{a}_1 + s_2 \mathbf{a}_2 + \dots + s_n \mathbf{a}_n = \mathbf{0}$$

för en svit skalärer $s_1, s_2, \dots, s_n$ där inte alla är 0.

I annat fall är vektorerna *linjärt oberoende*.

Begreppen **linjärt beroende** och **linjärt oberoende** är centrala i linjär algebra..

Ett besläktat begrepp är **linjärt hölje**. Det linjära höljet av ett antal vektorer är mängden av alla linjärkombinationer av vektorerna i fråga.

Om dessa vektorer är linjärt oberoende är **dimensionen** hos det linjära höljet = antal linjärt oberoende vektorer.

Ex. Det linjära höljet av två ickeparallella (och alltså linjärt oberoende) vektorer är det 2-dimensionella plan i vilket de två vektorerna är inbäddade.

Notera här skillnaden mellan nollvektorn $\mathbf{0} = (0,0,0)$ och det reella talet 0.

