Linjär Algebra: Repetition om rummen $\mathbb{R}^n$.

Rummen $\mathbb{R}^n$:

$\mathbb{R}^2: \quad (x, y)$

$\mathbb{R}^3: \quad (x, y, z)$

$\mathbb{R}^n: \quad (x_1, x_2, \ldots, x_n) \qquad (n = 2 \qquad (x_1, x_2)).$

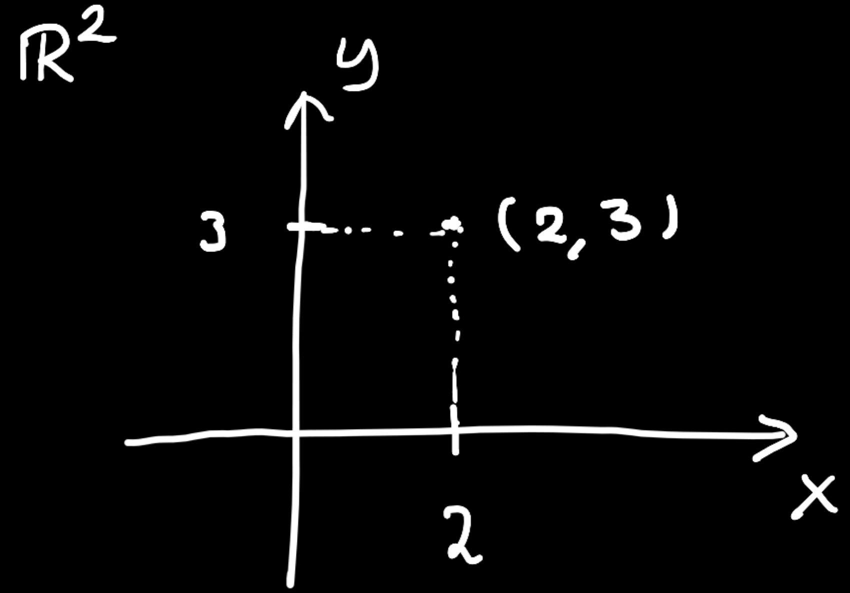
- Vi kommer nästan uteslutande räkna på exempel i två och tre dimensioner i denna kurs.

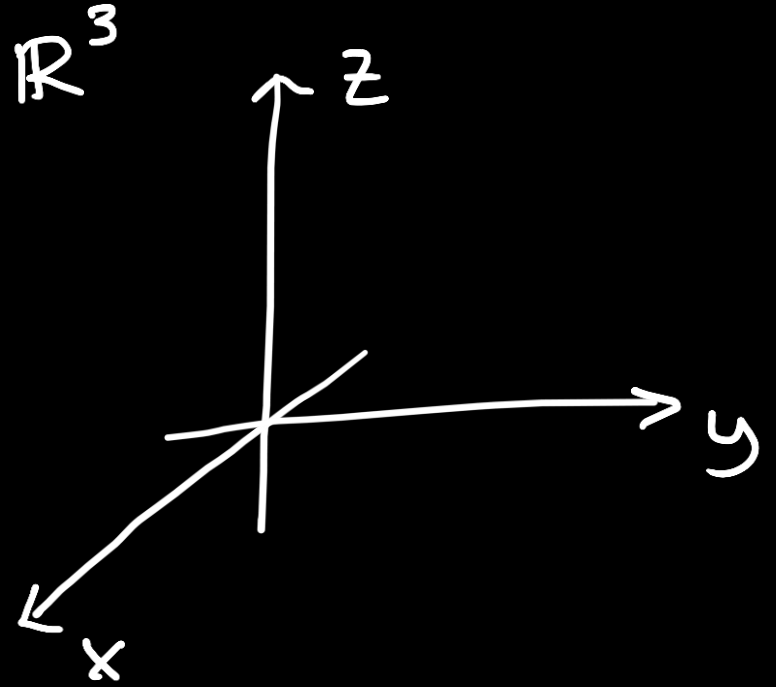
- Vi kommer nästan uteslutande räkna på exempel i två och tre dimensioner i denna kurs.
- Det är dock viktigt att förstå att det mesta generaliseras till fler dimensioner.

- Vi kommer nästan uteslutande räkna på exempel i två och tre dimensioner i denna kurs.
- Det är dock viktigt att förstå att det mesta generaliseras till fler dimensioner.
- Därför kommer vi ofta formulera satser allmänt i $\mathbb{R}^n$.

- Vi kommer nästan uteslutande räkna på exempel i två och tre dimensioner i denna kurs.
- Det är dock viktigt att förstå att det mesta generaliseras till fler dimensioner.
- Därför kommer vi ofta formulera satser allmänt i $\mathbb{R}^n$.
- Det blir ofta tydligare att formulera satser med vektornotation $\overline{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$.

Koordinatsystem:

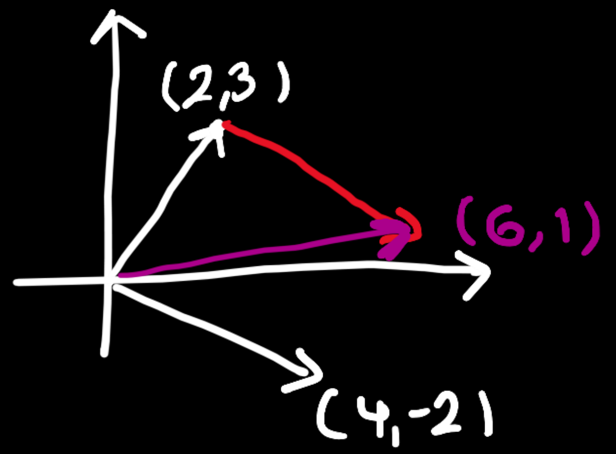




Rummen $\mathbb{R}^n$ som vektorrum:

Addition:

$$(2,3)+(4,-2)=(6,1)$$



Multiplikation med skalär:

$$3(1,-2)=(3,-6)$$

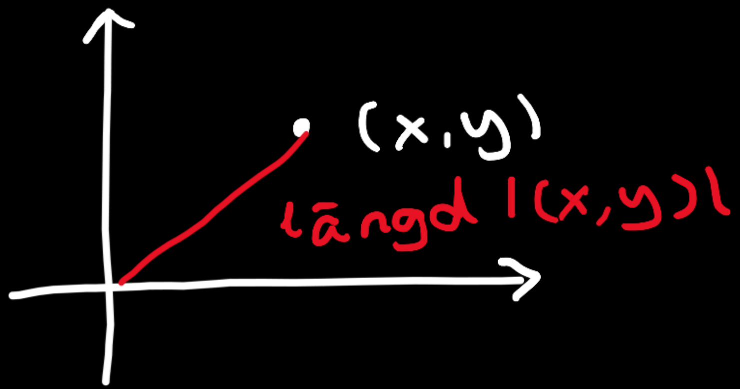
Norm:

$|\bar{x}| =$ "längden av $\bar{x}$"

Norm:

$|\bar{x}| =$ "längden av $\bar{x}$"

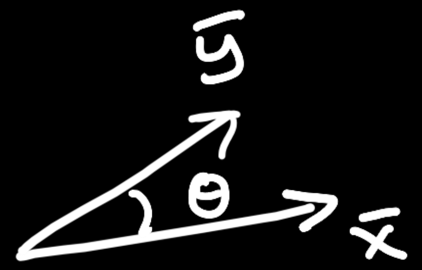
$$|(x,y)| = \sqrt{x^2+y^2}$$



$$|(x,y,z)| = \sqrt{x^2+y^2+z^2}$$

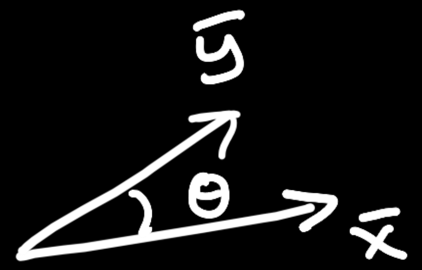
Skalärprodukt:

$$\bar{x} \cdot \bar{y} = |\bar{x}||\bar{y}| \cos \theta$$



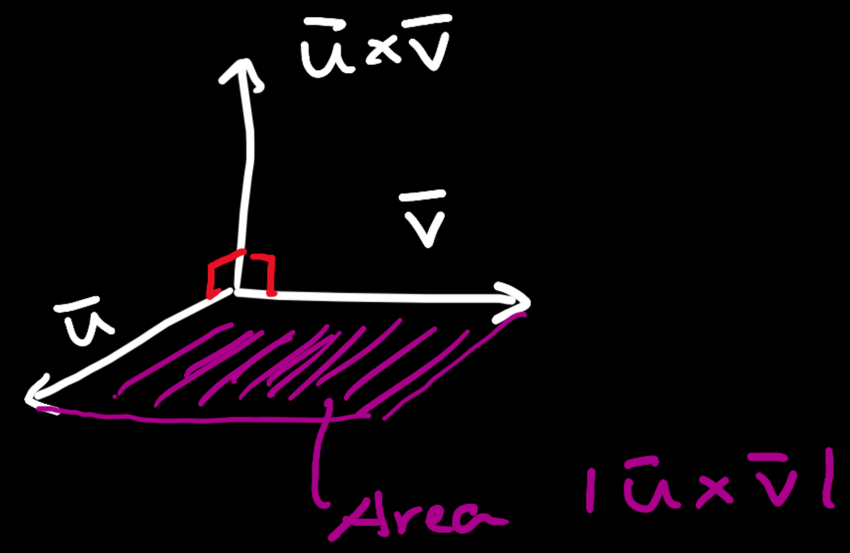
Skalärprodukt:

$$\bar{x} \cdot \bar{y} = |\bar{x}||\bar{y}| \cos \theta$$

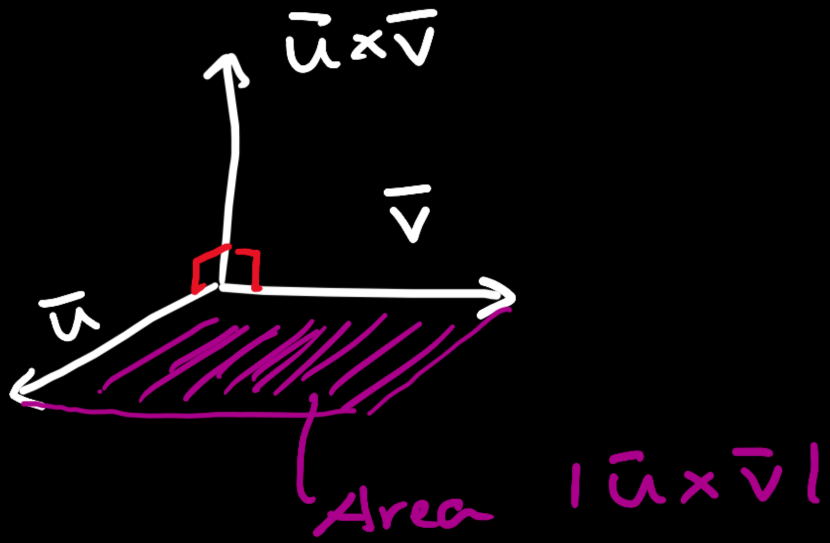


$$(a,b) \cdot (c,d) = ac + bd$$

Kryssprodukt (OBS! endast i $\mathbb{R}^3$):



Kryssprodukt (OBS! endast i $\mathbb{R}^3$):



$$(2,3,4) \times (-1,2,7) = \left| \begin{array}{cc} 2 & -1 \\ 3 & 2 \\ 4 & 7 \\ 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{array} \right| = (3\cdot 7 - 2\cdot 4,\ 4\cdot(-1) - 2\cdot 7,\ 2\cdot 2 - 3\cdot(-1))$$

$$= (13, -18, 7)$$

$$\left((2,3,4)\cdot(13,-18,7) = \ldots = 0 \right)$$