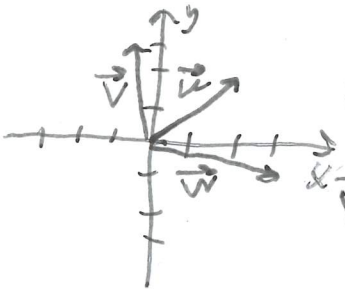
Vektorer i koordinatform

En vektor är en storhet som har en riktning

Man kan skriva vektorer i koordinatform i ett koordinatsystem $\vec{v}=(x,y)$



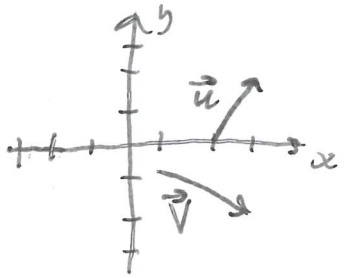
$\vec{u}=(2,2)$

$\vec{v}=(-1,3)$

$\vec{w}=(3,-1)$

Utgå från origo och bestäm vid vilka koordinater som vektorn slutar, det kommer definiera din vektor

Utgå alltid från origo är i dessa fall:



flytta vektorerna till origo och bestäm koordinaterna i koordinatform

$\vec{u}=(1,2)$, $\vec{v}=(2,-1)$

Beräkningar av vektorer i koordinatform

$\vec{u}=(x_1,y_1)$ $\vec{v}=(x_2,y_2)$ Addition: $\vec{u}+\vec{v}=(x_1+x_2, y_1+y_2)$

Subtraktion: $\vec{u}-\vec{v}=(x_1-x_2, y_1-y_2)$

multiplikation med ett tal: $a\cdot\vec{u}=(a\cdot x_1, a\cdot y_1)$

Beräkna längden av en vektor $|\vec{u}|=\sqrt{x_1^2+y_1^2}$ tänk Pythagoras sats

längden av vektorn $\vec{u}$

Ex) Utför beräkningarna då $\vec{u}=(1,3)$, $\vec{v}=(-2,-3)$ och $\vec{w}=(5,-1)$

a) $\vec{u}+\vec{v}$ $\quad \vec{u}+\vec{v}=(1+(-2),\ 3+(-3))=(-1,0)$

b) $\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}$ $\quad \underbrace{\vec{u}+\vec{v}}_{(-1,0)}+\vec{w}=(-1+5,\ 0+(-1))=(4,-1)$

c) $\vec{u}-\vec{w}$ $\quad \vec{u}-\vec{w}=(1-5,\ 3-(-1))=(-4,4)$

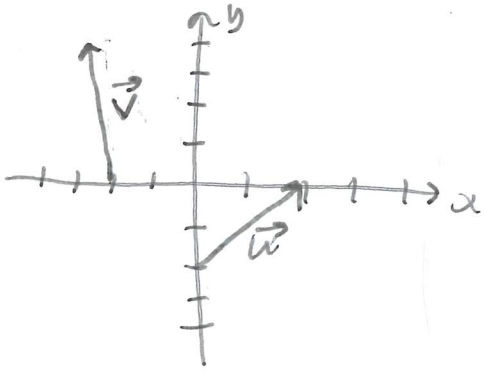
d) Bestäm längden av vektorn $\vec{v}$ $\quad |\vec{v}|=\sqrt{(-2)^2+(-3)^2}=\sqrt{4+9}$

$=\sqrt{13}$

e) $5(\vec{v}+\vec{w})$ $\quad \vec{v}+\vec{w}=(-2+5,\ -3+(-1))=(3,-4)$

$5(\vec{v}+\vec{w})=(5\cdot 3,\ 5\cdot(-4))=(15,-20)$

Ex) Utför beräkningarna



Sätt dem i origo då får vi

$\vec{u}=(2,2)$, $\vec{v}=(-1,4)$

a) $\vec{u}+\vec{v}$

b) $3\vec{u}+2\vec{v}$

c) längden av $\vec{u}$

a) $\vec{u}+\vec{v}=(2+(-1),\ 2+4)=$

$=(1,6)$

b) $3\vec{u}+2\vec{v}$ $\quad 3\vec{u}=(6,6)$, $2\vec{v}=(-2,8)$

$3\vec{u}+2\vec{v}=(6+(-2),\ 6+8)=(4,14)$

c) $|\vec{u}|=\sqrt{2^2+2^2}=\sqrt{8}$