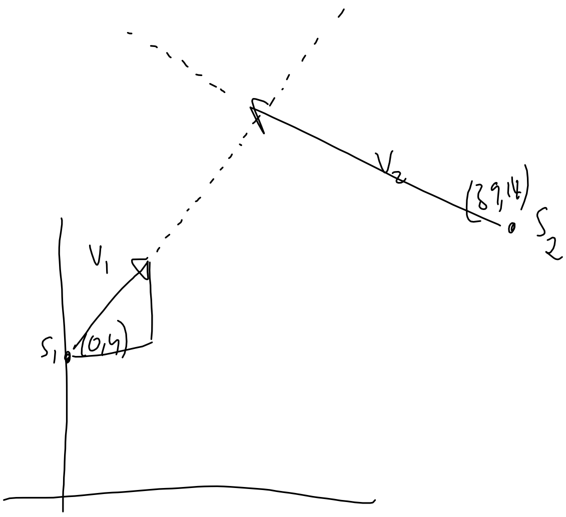
Over til LinAlg

1.2.25 Skip 1 (0,4)
Skip 2 (39,14)



Skip 1 beveger seg i retning (3,4)
Skip 2 —||— (-12,5)

Skip 1 beveger seg i 15 knop
Skip 2 —||— 13 knop

$s_1(t) \in \mathbb{R}^2$ $\quad s_1(t) = \vec{v}_0 + kt\vec{v}_1$

Etter én tidsenhet har vi beveget oss

$s_1(t+1) - s_1(t) = k(t+1)\vec{v}_1 - kt\vec{v}_1 = k\vec{v}_1$

Så vil vi at $|k\vec{v}_1| = 15$ siden dette er farta.

$|\vec{v}_1| = 5$, så vi må sette $k=3$.

Så $s_1(t) = \begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix} + t\cdot 3\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix} + t\begin{pmatrix}9\\12\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}9t\\4+12t\end{pmatrix}$

Husk

$|\vec{v}_1| = \sqrt{a^2+b^2}$

$(v_1) = (a,b)$

Gjør for skip 2:

Der er $v_2 = (-12,5)$ og $|v_2| = \sqrt{12^2+5^2} = \sqrt{169} = 13$

Og dermed $s_2(t) = \begin{pmatrix}39\\14\end{pmatrix} + t\begin{pmatrix}-12\\5\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}39 - 12t\\14+5t\end{pmatrix}$

Finner når de har samme x-koord:

Da er $9t = 39 - 12t \Rightarrow 21t = 39 \Rightarrow t = \frac{13}{7}$

Må sjekke om dette gir samme y-koord:

$4 + 12t = 4 + 12\frac{13}{7}$ (Forskjellige, så skipene kræsjer ikke)

$14 + 5t = 14 + \frac{5}{7}\cdot 13$

1.B.4 (dropper pil over vektor)

Husk $\bar{a} \in \mathbb{C}^n$

$$|\vec{a}| = \sqrt{|z_1|^2 + |z_2|^2 + \dots + |z_n|^2}$$

V.a. $$|\vec{x} - \vec{y}|^2 = |\vec{x}|^2 - 2\,\mathrm{Re}(\vec{x} \cdot \vec{y}) + |y|^2$$

Husk $$|z|^2 = z \cdot \bar{z}$$

$$|\vec{x} - \vec{y}|^2 = |z_1 - y_1|^2 + |z_2 - y_2|^2 + \dots + |z_n - y_n|^2$$

$$= (z_1 - y_1)(\bar{z}_1 - \bar{y}_1) + \dots$$

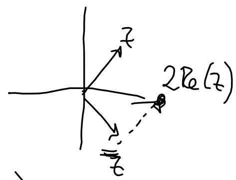
$x = (z_1, \dots, z_n)$

$y = (y_1, \dots, y_n)$

$$= z_1 \bar{z}_1 - z_1 \bar{y}_1 - y_1 \bar{z}_1 + y_1 \bar{y}_1 + \dots$$

$|z_1|^2$ $\quad$ $|y_1|^2$

Disse bidrar til $|\vec{x}|^2$ og $|\vec{y}|^2$



Og $-z_1\bar{y}_1 - y_1\bar{z}_1$ $\quad$ Merk: $\overline{z_1\bar{y}_1} = \bar{z}_1 y_1$

$$a + \bar{a} = (a_1 + ia_2) + (a_1 - ia_2) = 2a_1 = 2\mathrm{Re}(a)$$

Så: $$-z_1\bar{y}_1 - y_1\bar{z}_1 = -\mathrm{Re}(z_1\bar{y}_1)$$

Så når vi summerer dem får vi $-\mathrm{Re}(z_1\bar{y}_1) - \mathrm{Re}(z_2\bar{y}_2) - \dots$

$$= -\mathrm{Re}(z_1\bar{y}_1 + z_2\bar{y}_2 + \dots)$$

$$= -\mathrm{Re}(x \cdot y)$$

Husk

$$v \cdot w = v_1\bar{w}_1 + v_2\bar{w}_2 + \dots$$