I har i forrige uge set filmen om Projektion af vektor: Til .6:4, men I kan se den igen:

<https://www.youtube.com/watch?v=I_VLd2Ipul4>

I filmen når man frem til følgende formel:

|  |  |
| --- | --- |
| $$\vec{b}\_{a}$$$$\vec{a}$$$$\vec{b}$$ | **Projektion** af $\vec{b}$ på $\vec{a}$ $$\vec{b}\_{a}=\frac{\vec{a}·\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|^{2}}\vec{a}$$Længden af projektionen$$|\vec{b}\_{a}|=\frac{\left|\vec{a}·\vec{b}\right|}{\left|\vec{a}\right|}$$ |

Regneeksempel: $\vec{a}=\left(\begin{matrix}8\\3\end{matrix}\right)$ og $\vec{b}=\left(\begin{matrix}5\\4\end{matrix}\right)$

**Skalarprodukt** (prikprodukt) er givet ved: $\vec{a}·\vec{b}=a\_{1}b\_{1}+a\_{2}b\_{2}$

Længden af vektoren er givet ved: $\left|\vec{a}\right|=\sqrt{a\_{1}^{2}+a\_{2}^{2}}=\sqrt{8^{2}+3^{2}}=\sqrt{73}$

$$\vec{b}\_{a}=\frac{\vec{a}·\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|^{2}}\vec{a}=\frac{\left(8∙5+3∙4\right)}{\left(\sqrt{73}\right)^{2}}∙\left(\begin{matrix}8\\3\end{matrix}\right)=\frac{52}{73}∙\left(\begin{matrix}8\\3\end{matrix}\right)≈\left(\begin{matrix}5,69863\\2,136986\end{matrix}\right)$$

Vi tjekker lige om Wordmat kan regne uden, at vi behøver regne mellemregninger:i hånden: Tilhøjre er det tjekket med Geogebra.

$$\vec{b}\_{a}=\frac{\vec{a}·\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|^{2}}\vec{a}=\frac{\left(8∙5+3∙4\right)}{\left(\sqrt{73}\right)^{2}}∙\left(\begin{matrix}8\\3\end{matrix}\right)≈\left(\begin{matrix}5,69863\\2,136986\end{matrix}\right)$$

Det kan WordMat godt. Super.

Så mangler vi at finde længden af projektionen og her betyder$\left|\vec{a}·\vec{b}\right|$ = den numeriske værdi af prikproduktet. Vi ved at: $\vec{a}∙\vec{b}=52 så \left|\vec{a}·\vec{b}\right|=52$

$$|\vec{b}\_{a}|=\frac{\left|\vec{a}·\vec{b}\right|}{\left|\vec{a}\right|}=\frac{52}{\sqrt{73}}≈6,08614$$

Der findes en anden film som også gennemgår disse beregninger (se den):

Projektion af vektor (nr.10) til 4:50

<https://www.youtube.com/watch?v=RwL8QTib7Ns>