

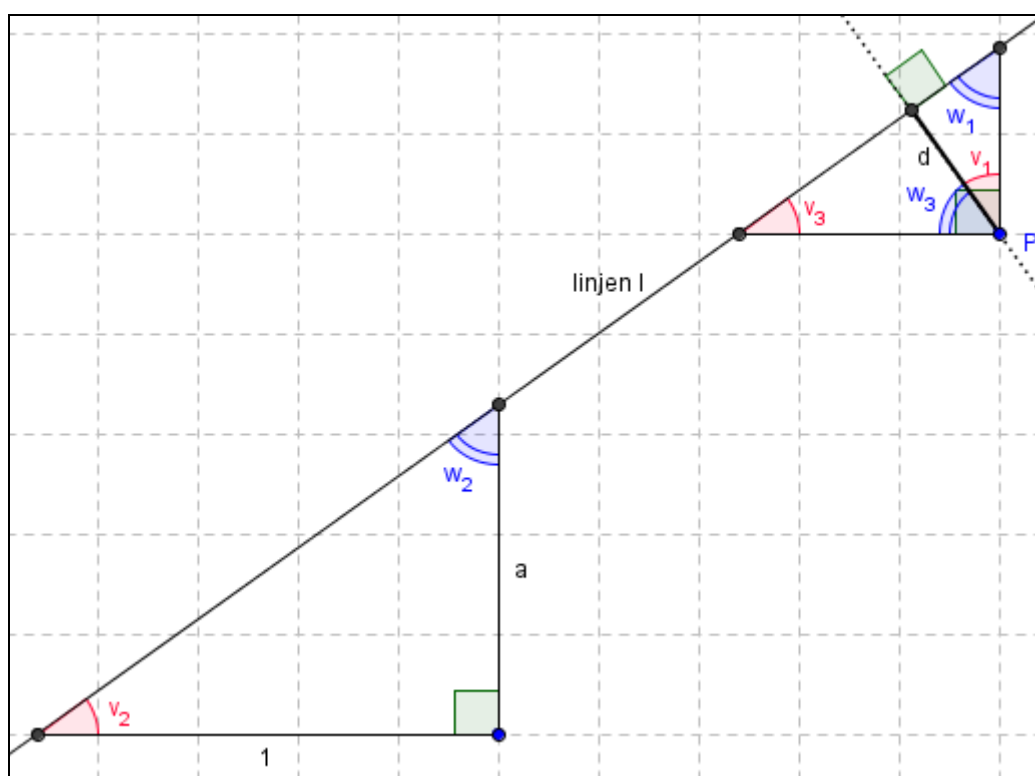
Afstand fra punkt til linje

Udgangspunktet er, at en **ret linje** l er beskrevet ved udtrykket: $y = a \cdot x + b$

Punktet P har koordinaterne (x_1, y_1) , og vi skal finde et udtryk for afstanden fra P til l .

Den *lodrette* afstand fra P til l er givet ved $|y_1 - (a \cdot x_1 + b)|$, idet y_1 er P's 2. koordinat og $a \cdot x_1 + b$ er linjen l 's 2. koordinat, når x er lig med x_1 .

Men vi skal finde den *vinkelrette* afstand fra P til l . Denne afstand kaldes d .



NB: De røde v -vinkler er alle 3 ens. Ligeledes er de 3 blå w -vinkler ens.

I den givne trekant ved punktet P får vi: $\cos(v) = \frac{d}{|y_1 - (a \cdot x_1 + b)|}$,

idet vi udnytter formlen ovenfor for den lodrette afstand fra P til l .

I trekanten med kateten 1 er hypotenusen $\sqrt{1^2 + a^2}$ ifølge Pythagoras' sætning.

Cosinus i denne trekant giver: $\cos(v) = \frac{1}{\sqrt{1^2 + a^2}}$.

Sammenstilles de 2 formler får vi: $\frac{d}{|y_1 - (a \cdot x_1 + b)|} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + a^2}} \Leftrightarrow d = \frac{|y_1 - (a \cdot x_1 + b)|}{\sqrt{1^2 + a^2}}$

Hermed er formlen for afstanden fra et punkt P til en linje l fundet.