r(θ)

imi

Om ellipser

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$$

gælder $x \in [-a ; +a]$

Specielt for brændpunkternes x-værdier $\pm a e$

$$\frac{(a e)^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow$$

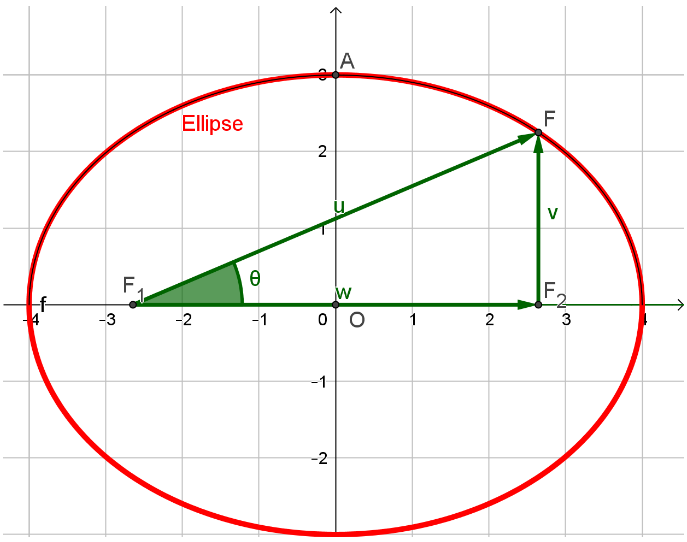
$$e^2+\frac{y^2}{b^2}=1 \Leftrightarrow$$

$$y^2=b^2(1-e^2)$$

$$y^2=a^2(1-e^2)^2$$

$$y=p=a(1-e^2)$$

hvor *p* er semi-latus rectum



Lad *P* være et vilkårligt sted på periferien. Vi ønsker at finde længden af vektor *u* (*r*) som en funktion af *θ*.

Dertil benyttes cosinusrelationerne. Desuden benyttes, at summen af vektorerne *u* og *v*'slængder er 2*a*. Og sidste omskrivning fås med det ovenover viste.

$$(2a-r)^2=r^2+(2ae)^2-2r\cdot 2ae\cos(\theta)\Leftrightarrow$$

$$4a^2+r^2-4ra=r^2+4a^2e^2-4rae\cos(\theta)\Leftrightarrow$$

$$4a^2(1-e^2)=4ra(1-e\cos(\theta))\Leftrightarrow$$

$$a(1-e^2)=r(1-e\cos(\theta))\Leftrightarrow$$

$$\frac{a(1-e^2)}{1-e\cos(\theta)}=r\Leftrightarrow$$

$$r(\theta)=\frac{p}{1-e\cos(\theta)}$$