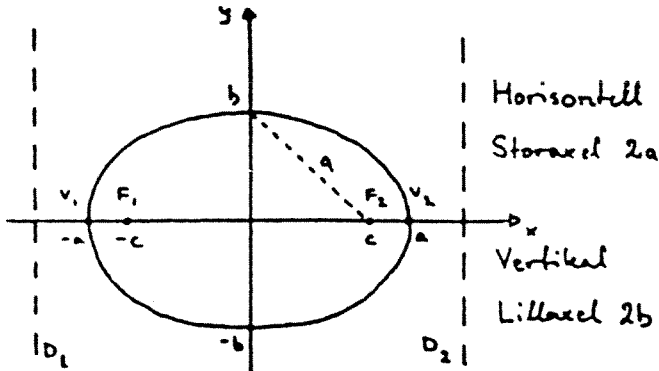


Kägelsnitten på standardform



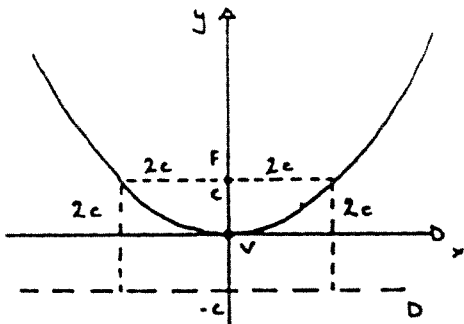
$$x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1, a > b$$

Brännpunkter: $F = (\pm c, 0), c = \sqrt{a^2 - b^2}$

Topp (vertex): $V = (\pm a, 0)$

Excentricitet: $e = c/a \in [0, 1)$

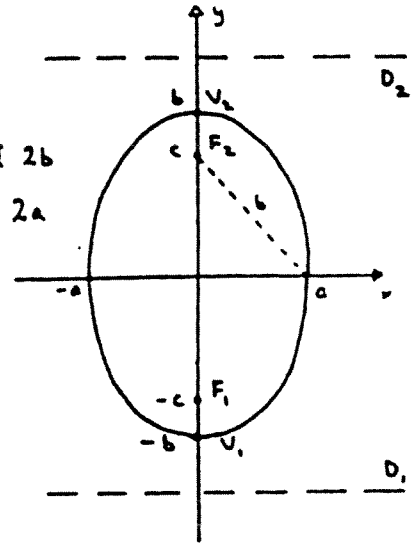
Styrlinje: $D: x = \pm c/e^2$



$$x^2 = 4cy, \text{ Vert. axel}$$

$F = (0, c), V = (0, 0)$

$D: y = -c, e = 1$



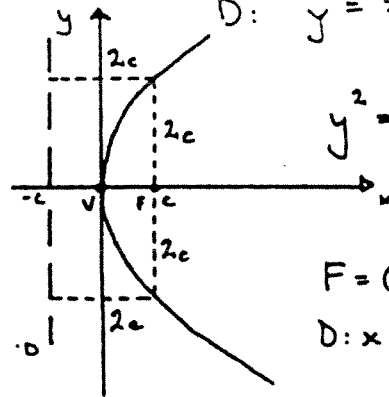
$$x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1, b > a$$

$F = (0, \pm c), c = \sqrt{b^2 - a^2}$

$V = (0, \pm b)$

$e = c/b \in [0, 1)$

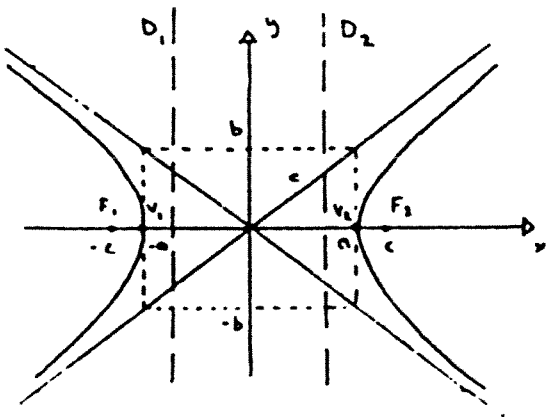
$D: y = \pm c/e^2$



$$y^2 = 4cx, \text{ Hor. axel}$$

$F = (c, 0), V = (0, 0)$

$D: x = -c, e = 1$



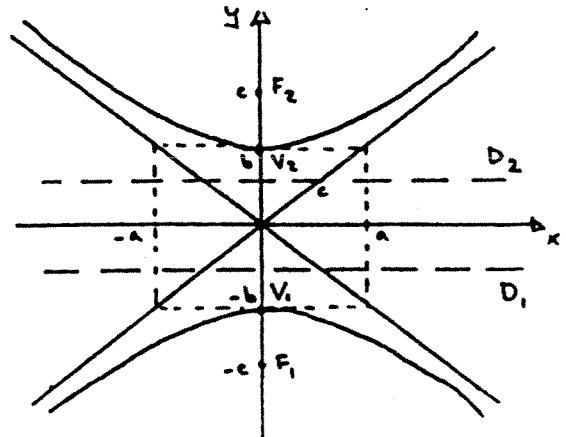
$$x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$$

$F = (\pm c, 0), c = \sqrt{a^2 + b^2}$

$V = (\pm a, 0), e = c/a > 1$

$D: x = \pm c/e^2$

Asymptoter: $y = \pm \frac{b}{a} \cdot x$



$$y^2/b^2 - x^2/a^2 = 1$$

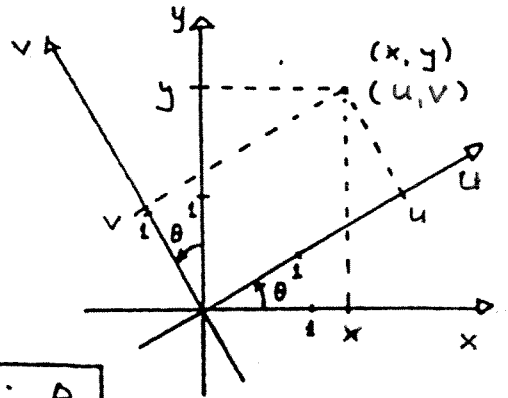
$F = (0, \pm c), c = \sqrt{b^2 + a^2}$

$V = (0, \pm b), e = c/b > 1$

$D: y = \pm c/e^2$

Asymptoter: $y = \pm \frac{b}{a} \cdot x$

Om vi vriden xy -koordinatsystemet vinkeln θ , får vi uv -koordinatsystemet. Punkten med koordinaterna (x, y) i det gamla systemet har koordinaterna (u, v) i det nya.



$x = u \cdot \cos \theta - v \cdot \sin \theta$	$u = x \cdot \cos \theta + y \cdot \sin \theta$
$y = u \cdot \sin \theta + v \cdot \cos \theta$	$v = -x \cdot \sin \theta + y \cdot \cos \theta$

Om vi har en 2:a-gradskurva $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ där krysstermen $Bxy \neq 0$ ($B \neq 0$), motsvarar detta att kurvans axlar är vridna i förhållande till koordaxlarna. Vrid då koordinatsystemet, så krysstermen försvinner: Ersätt: $x \rightarrow u \cdot \cos \theta - v \cdot \sin \theta$, $y \rightarrow u \cdot \sin \theta + v \cdot \cos \theta$. Efter att ha samlat termer blir kurvans equation $A' \cdot u^2 + B' \cdot uv + C' \cdot v^2 + D' \cdot u + E' \cdot v + F' = 0$, där

$A' = A \cos^2 \theta + B \cos \theta \sin \theta + C \sin^2 \theta$	
$B' = B(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta) + 2(C - A) \sin \theta \cos \theta = B \cos 2\theta + (C - A) \sin 2\theta$	
$C' = A \sin^2 \theta - B \cos \theta \sin \theta + C \cos^2 \theta$	
$D' = D \cos \theta + E \sin \theta$	
$E' = -D \sin \theta + E \cos \theta$	Märk: $B^2 - 4AC = B'^2 - 4A'C'$
$F' = F$	

För att bli av med krysstermen, så $B' = 0$, märkte vi vrida koordinatsystemet en vinkel θ , där $\cot 2\theta = (A - C)/B \Rightarrow \cos 2\theta = \pm (A - C)/\sqrt{B^2 + (A - C)^2}$

Vi kan välja $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ (om $B \neq 0$) och vi låter då $\cos 2\theta$ ha samma tecken som $\cot 2\theta$.
 $\sin \theta = \left(\frac{1 - \cos 2\theta}{2} \right)^{1/2}$, $\cos \theta = \left(\frac{1 + \cos 2\theta}{2} \right)^{1/2}$

I det vridna koordinatsystemet kompletteras vi sedan kvadraterna på vanligt sätt, skriver kurvan på standardform samt skissar den.