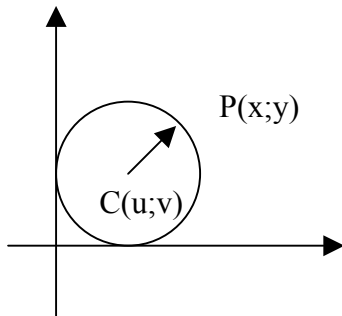


21. A kör és a parabola a koordináta síkon

1.A kör



Tétel: $(x-u)^2+(y-v)^2=r^2$

Bizonyítás:

P rajta van a körön



$$PC=r$$

$$\sqrt{(x-u)^2+(y-v)^2}=r$$

$$(x-u)^2+(y-v)^2=r^2$$

Belső pont: $PC < r$

Külső pont: $PC > r$

2.Parabola

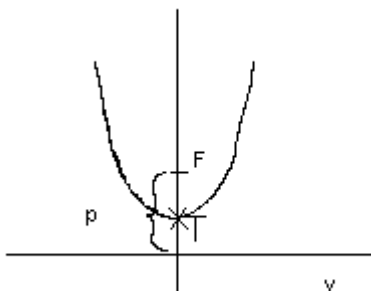
Def.: a sík azon pontjainak mértani helye, amelyek egy adott ponttól és egy adott egyenestől egyenlő távolságra vannak.

Megjegyzés: kúpszeletként is definiálható.

Tengellyel nem párhuzamos, rá nem merőleges az egyik alkotóval párhuzamos síkmetszet.

(A kör, ellipszis, hiperbola is definiálható kúpszeletként.)

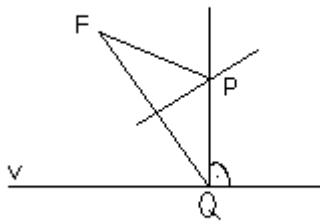
Tulajdonságok, elnevezések



- Tengelyesen szimmetrikus → T tengelypont

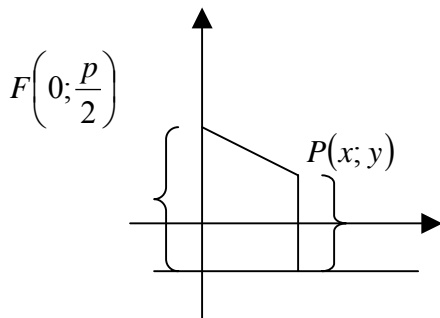
$p = d(F;v)$: paraméter (>0)

$v =$ vezéregyenes



-
-
- Nem szerkeszthető görbe, de egyes pontjai igen
Adott Q-ra P szerkeszthető

3. Különböző parabolaegyenletek



$t \parallel y$ vagy $t \parallel x$
 fókuszterű parabola: $T=0$
 $t = y$
 F az x tengely felett
 DEF miatt:

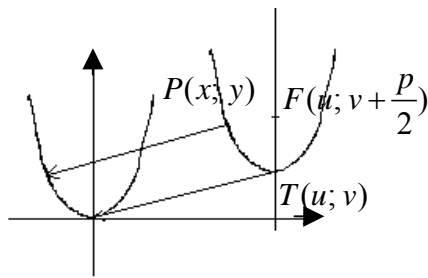
TÉTEL: $y = \frac{1}{2p}x^2$

Bizonyítás:

$$FP^2 = x^2 + \left(y - \frac{p}{2}\right)^2 = \left(y + \frac{p}{2}\right)^2$$

$$x^2 = 2py$$

$$y = \frac{1}{2p}y^2$$

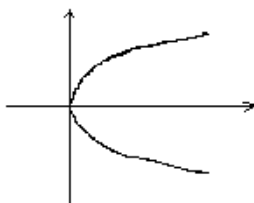


$$P'(x-u; y-v)$$

$$y-v = \frac{1}{2p}(x-u)^2$$

$$y = \frac{1}{2p}(x-u)^2 + v$$

$(-u; -v)$



$$x = \frac{1}{2p} \cdot y^2$$

$$y^2 = 2px$$

Megjegyzés: a másodfokú függvények grafikonja parabola

$$y=ax^2+bx+c \quad a>0$$

$$a\left(x^2 + \frac{b}{a}x\right) + c = a\left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a^2}\right] + c = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a} + c$$

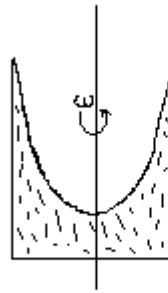
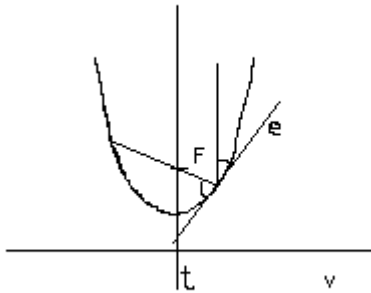
$$a = \frac{1}{2p} \quad p = \frac{1}{2a}$$

$$-\frac{b}{2a} = u$$

$$c - \frac{b^2}{4a} = v$$

Alkalmazások:

- Parabola tükör, parabolaantenna, fényszóró



- Körforgalom
- Körmozgás a fizikában
- CD-lemez forog (körmozgás)
- Fazekaskorong
- Mozgások a Naprendszerben