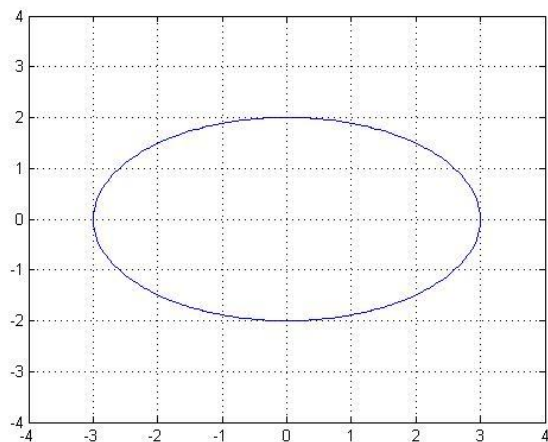


Kvadratiska ytor (Avs. 10.5)

$$Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dxy + Exz + Fyz + Gx + Hy + Iz = J$$

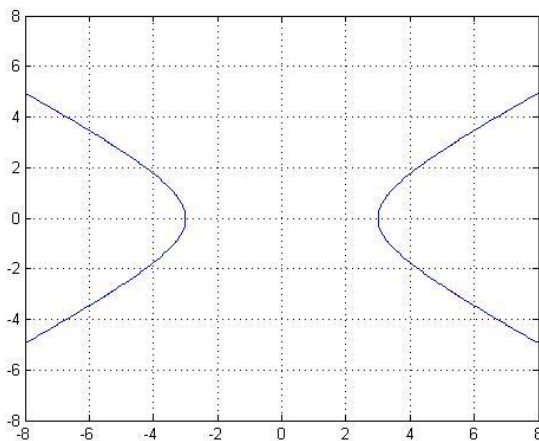
Ellips

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



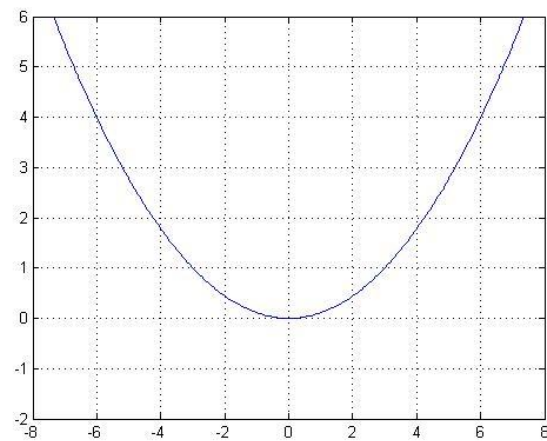
Hyperbel

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



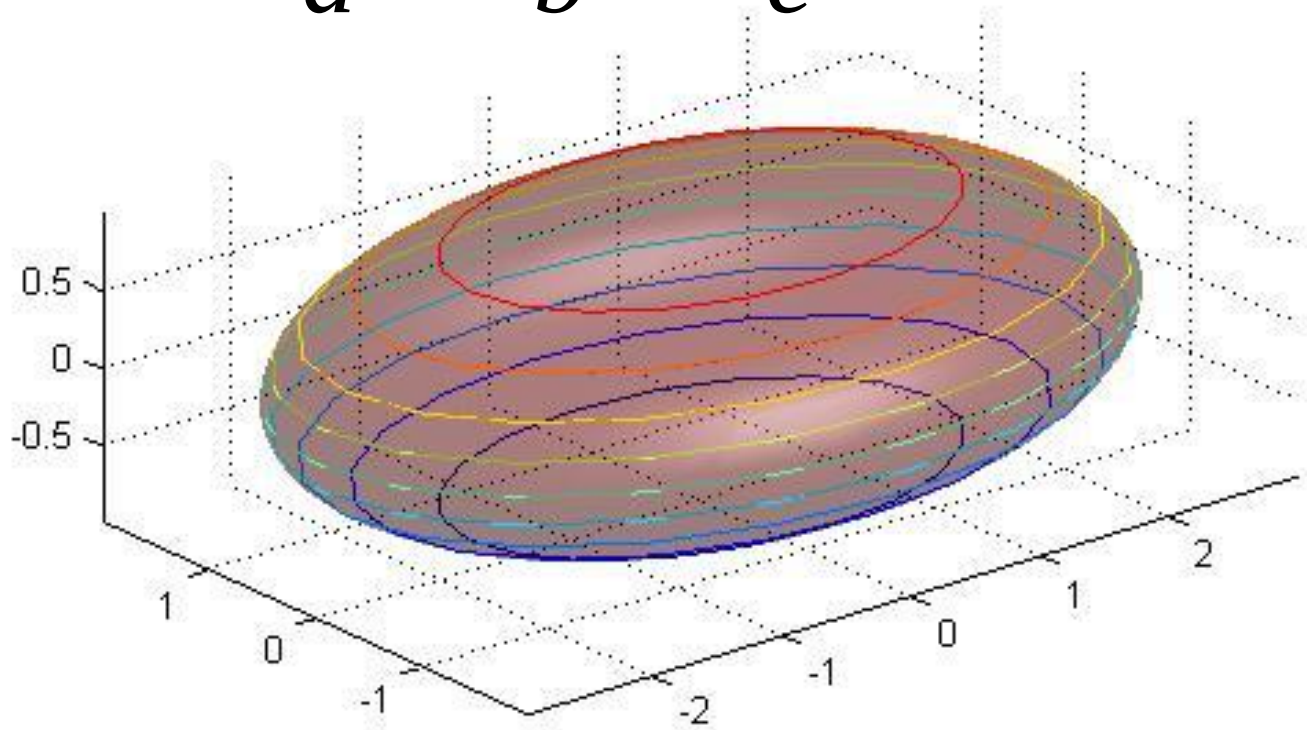
Parabel

$$\frac{x^2}{a^2} - y = 0$$



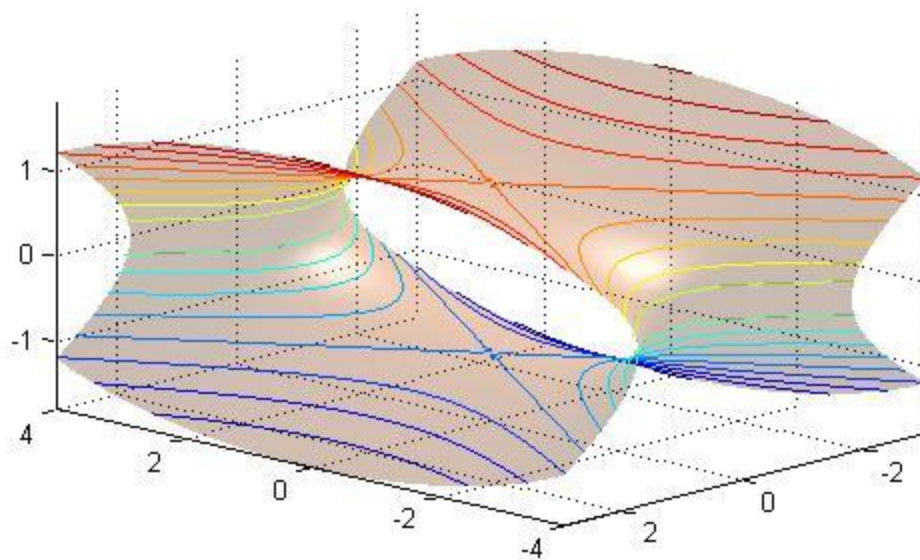
Ellipsoid

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



Hyperboloid (enmantlad)

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

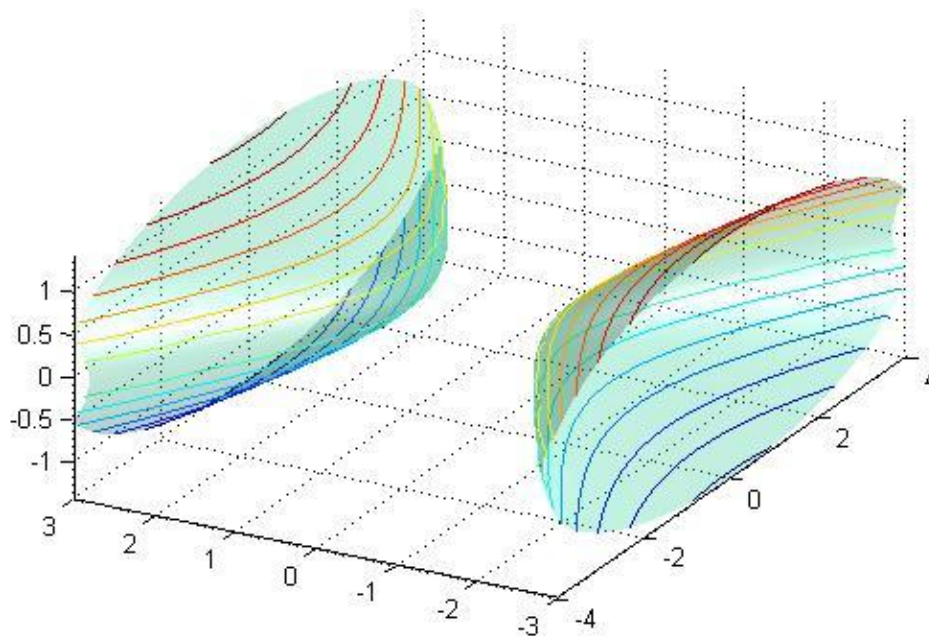


$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

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

Hyperboloid (tvåmantlad)

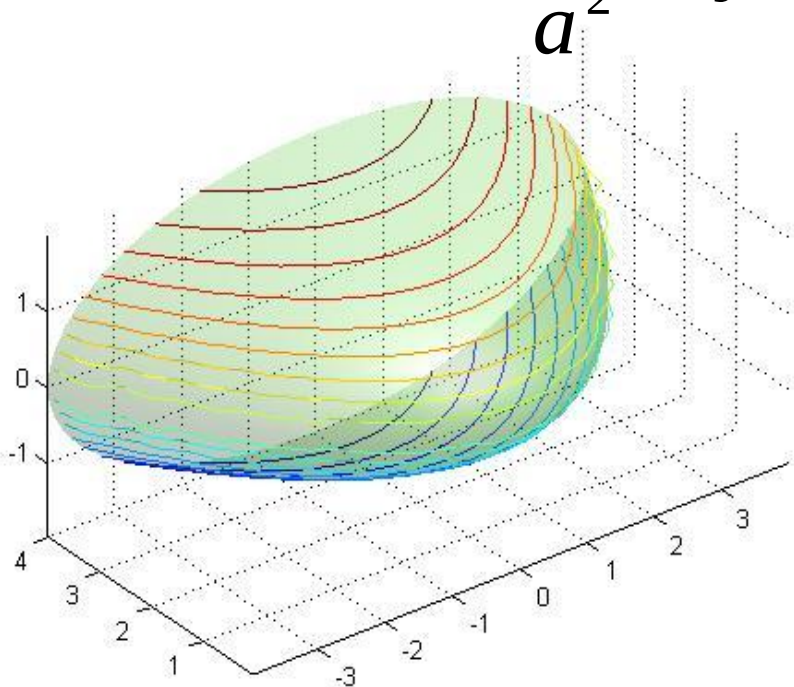
$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = -1$$



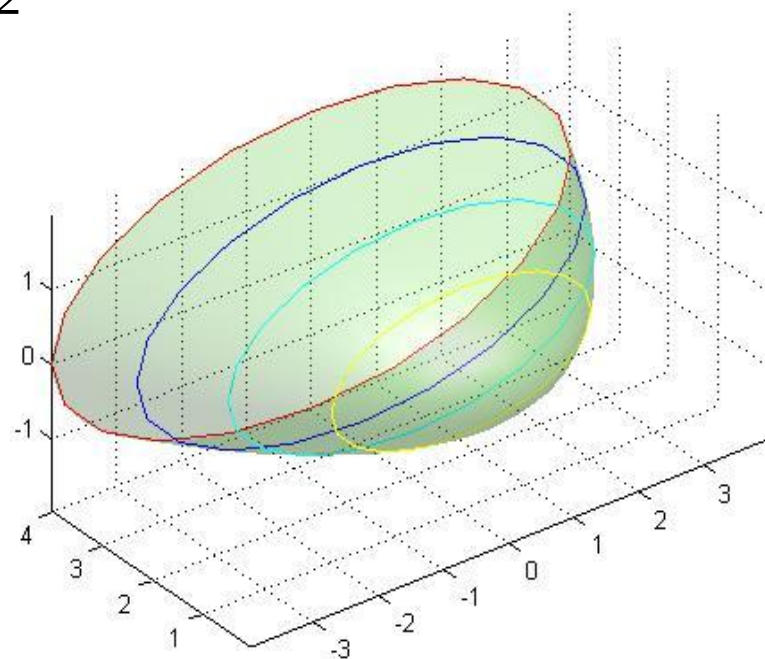
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = -1 \quad -\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = -1$$

Elliptisk paraboloid

$$\frac{x^2}{a^2} - y + \frac{z^2}{c^2} = 0$$



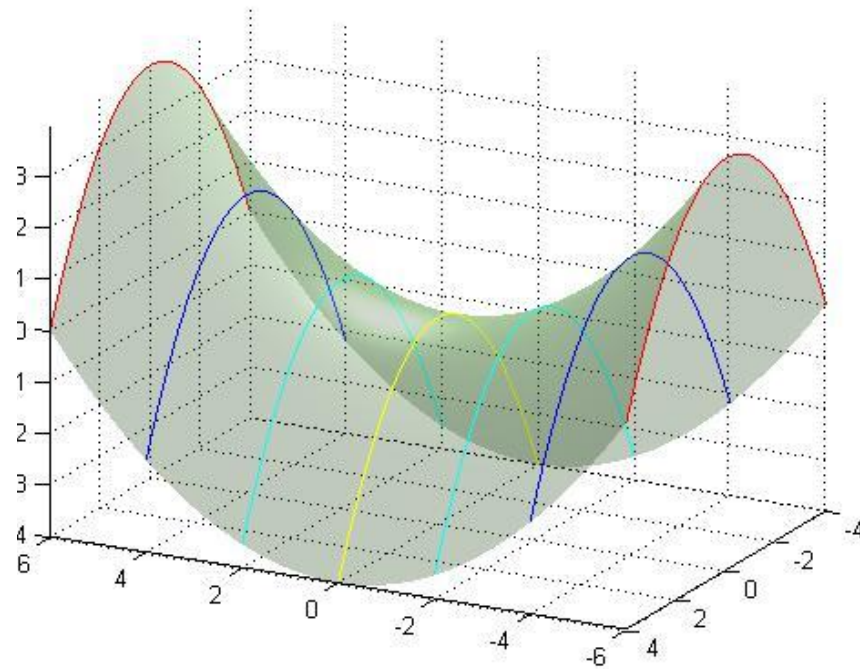
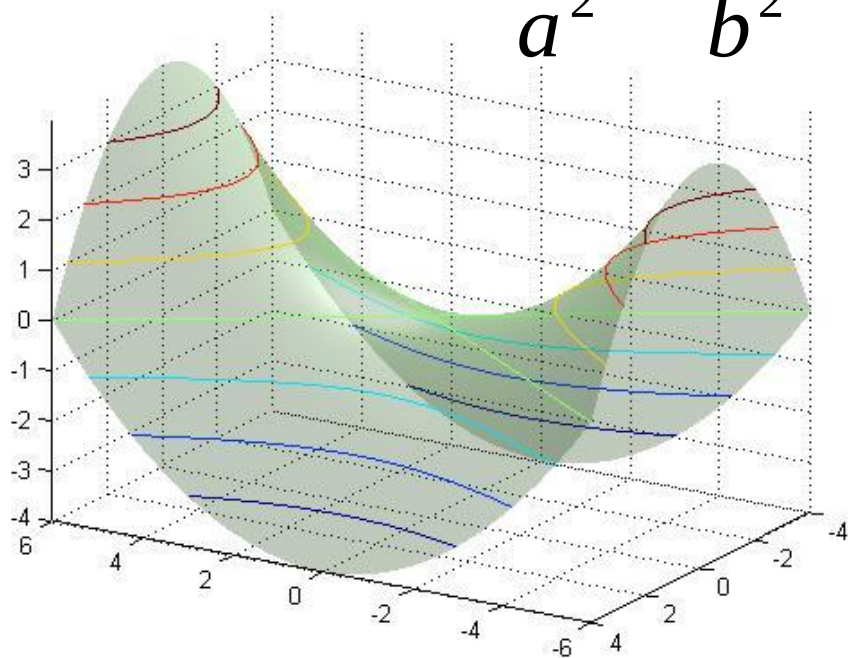
$$-x + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$$



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - z = 0$$

Hyperbolisk paraboloid

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - z = 0$$



$$\frac{x^2}{a^2} - y - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

$$-\frac{x^2}{a^2} - y + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

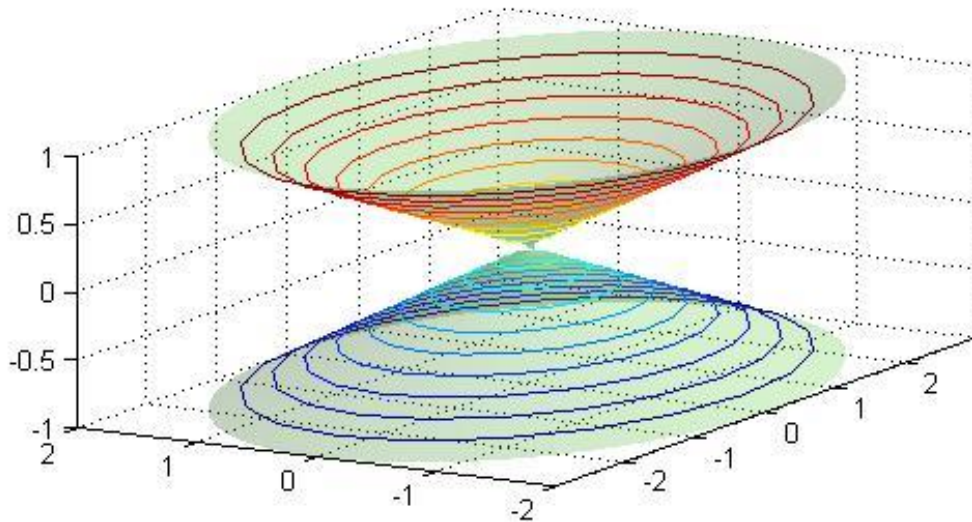
$$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - z = 0$$

$$-x - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

$$-x + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$

Elliptisk kon

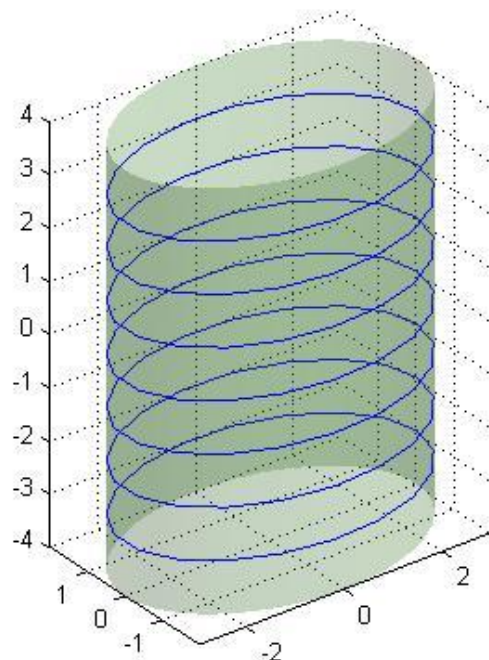
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$$



$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0 \qquad -\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

Elliptisk cylinder

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

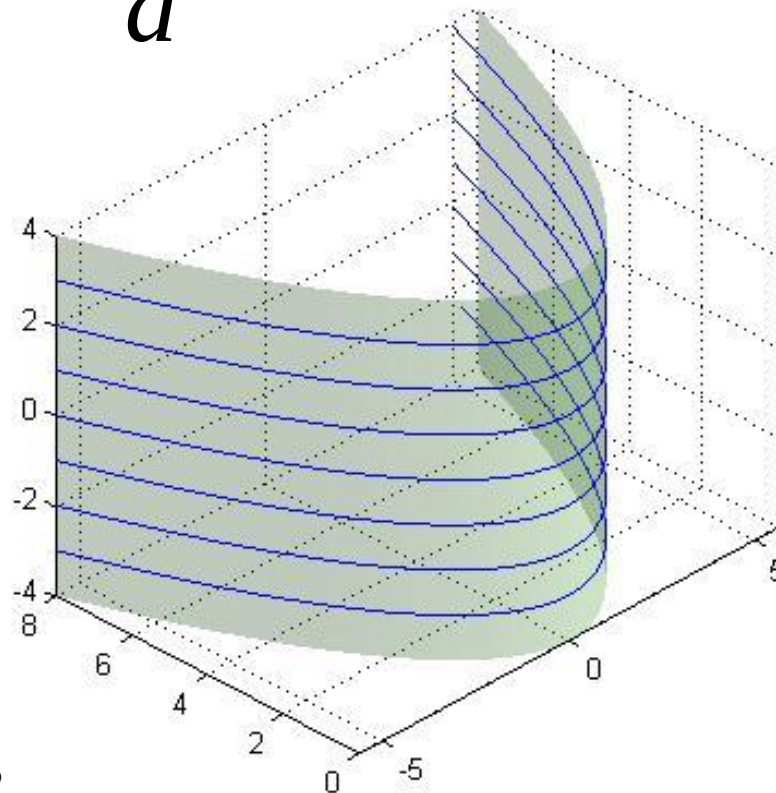


$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

$$\frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

Parabolisk cylinder

$$\frac{x^2}{a^2} - y = 0$$



$$\frac{y^2}{b^2} - z = 0$$

$$-x + \frac{y^2}{b^2} = 0$$

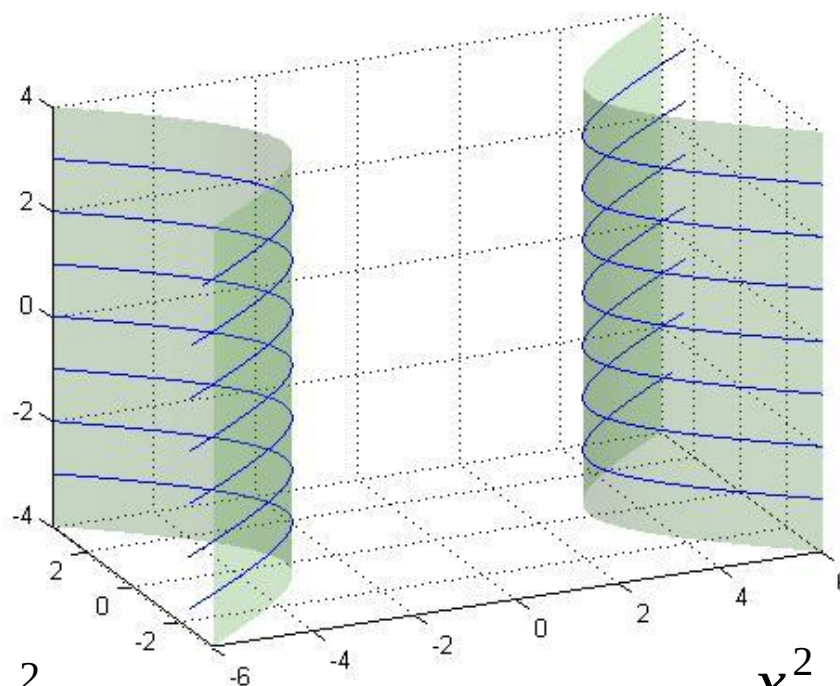
$$\frac{x^2}{a^2} - z = 0$$

$$-y + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

$$-x + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

Hyperbolisk cylinder

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



$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

$$-\frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

$$\frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

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

$$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

Alla andragsytor kan återföras på någon av ovanstående typer av ytor.

Andragsuttryck där vi har en kvadratisk och en linjär term i samma variabel (t.ex. $x^2 + 4x$) kan skrivas om med kvadratkomplettering till en kvadratisk och konstant term ($x^2 + 4x = (x + 2)^2 - 4$). En sådan situation motsvarar alltså bara en förskjutning av ovanstående typexempel (ytan med uttrycket $(x + 2)^2 - 4$ motsvarar t.ex. en förskjutning 2 längdenheter i X -riktning)

Man kan också visa att andragsuttryck innehållande "blandade termer" av typen xy , xz och/eller yz kan, genom lämpligt byte av ON-koordinatsystem, överföras på andragsuttryck som saknar sådana blandade termer.

Andragsytor med blandade och linjära termer är således bara vridningar och förskjutningar av de typexempel på andragsytor som vi studerat ovan.

