CYLINDRISKA YTOR

En cylindrisk yta är en yta som " uppstår" då varje punkt på en kurva (**direktris)** förflyttas parallellt med en given rät linje **(generatris).**

Om **en variabel saknas** i ytans ekvation då har vi en **cylindrisk** yta.

Om ytans ekvation i tredimensionell rummet R^3 är f(x,y)=0, dvs **saknar z-variabel**, ritar vi först skärningskurvan mellan ytan och xy-planet och därefter förflyttar kurvan z= 0 dvs f(x,y)=0 **parallellt med z-axeln**.

Uppgift 1.

Skissera ytan som består av alla punkter (x, y, z) i R^3 som satisfierar

$$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$$

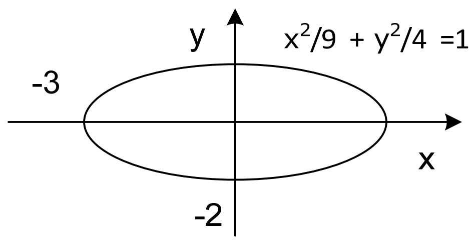
Lösning: Ytans ekvation saknar z-variabel. Därför har alla skärningskurvor

mellan ytan och plan $z=k$,

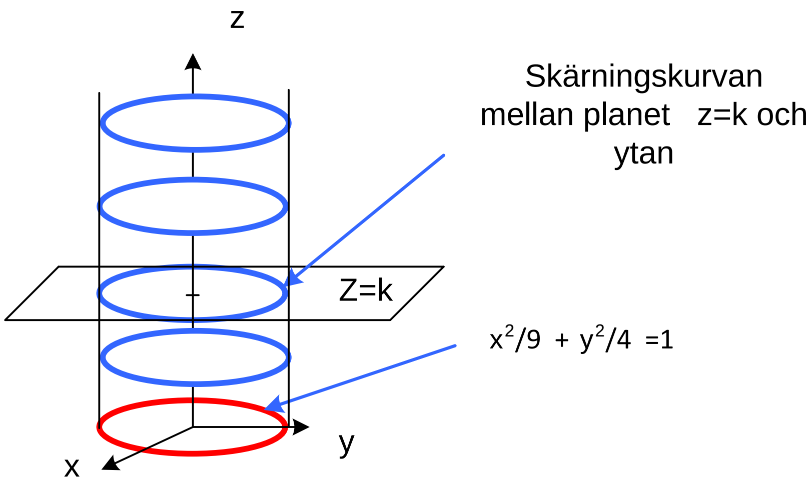
$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$, $z=k$ samma projektion i xy-planet: ellipsen $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$.

Därför kan vi få ytan genom att "förflytta" elipsen

$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$, z=0



parallellt med z-axeln:



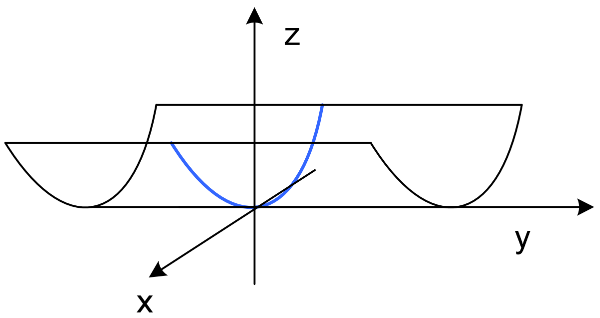
Uppgift 2.

Skissera ytan $\{\{(x, y, z) \in R^3 : \quad z = x^2\}$.

(dvs ytan består av alla punkter i det tredimensionella rummet R^3 som satisfierar $z = x^2$)

Lösning: Den här gången saknas y-variabeln i ytans ekvation.

Därför ritar vi parabeln $z = x^2$ i xz-planet och därefter "drar" kurvan i 3D rummet, parallellt med y-axeln (som saknas i ekvationen).



Uppgift 3.

Skissera ytan $\{\{(x, y, z) \in R^3 : \quad y^2 + z^2 = 4$.

(Ytan består av alla punkter i R^3 som satisfierar $y^2 + z^2 = 4$)

Lösning: Eftersom x –variabeln saknas i ytans ekvation, ritar vi först cirkeln $y^2 + z^2 = 4$ i yz-planet och därefter "förflyttar " cirkeln i 3D rummet, parallellt med x-axeln (som saknas i ekvationen).