

Laboration 2: Kurv- och ytritning med Geogebra
LGMA40 vt-15
Elin Götmark

1. a) Sök information om hur du ritar upp parametriserade kurvor i planet och i rummet i Geogebra. Rita upp en (parametriserad) cirkel med radie tre. Rita sedan upp en ellips med halvaxlar $a = 1$ och $b = 2$, dels genom att ange dess ekvation $f(x, y) = c$ och dels genom att parametrisera den.

b) Titta på kurvan $(x(t), y(t)) = (\sin^2(t), 2 \cos(t))$ med definitionsmängden $[0, \pi]$. Försök lista ut hur den ser ut själv, exempelvis genom att titta på en koordinat i taget, eller genom att sätta in olika t -värden. Rita sedan upp den i Geogebra som kontroll. Vad händer om du tar hela $[0, \infty)$ som definitionsmängd? Varför?

c) Ta reda på hur du ritar upp tangentlinjen till en parametriserad kurva i Geogebra. Rita upp cykloidkurvan $(x(t), y(t)) = (t - \sin(t), 1 - \cos(t))$ och en av dess tangenter. Har den tangenter överallt?

d) Titta på kurvan $(x(t), y(t), z(t)) = (t \cdot \cos(t), t \cdot \sin(t), t)$ med definitionsmängden $[0, 6\pi]$. Försök lista ut hur den ser ut själv, exempelvis genom att titta på en koordinat i taget, eller genom att sätta in olika t -värden. Rita sedan upp den i Geogebra som kontroll.

e) Hitta på några egna parametriserade kurvor i planet och rummet och rita upp dem i Geogebra.
2. a) Sök information om hur du ritar upp parametriserade ytor i rummet i Geogebra. Rita upp en (parametriserad) sfär med radie 2. Rita sedan upp sfären med hjälp av dess ekvation $f(x, y, z) = c$.

b) Titta på den parametriserade ytan $(x(t, s), y(t, s), z(t, s)) = (t \cdot \cos(s), t \cdot \sin(s), s)$ med definitionsmängden $\{(s, t) : 0 \leq t \leq 1, 0 \leq s \leq 2\pi\}$. Försök lista ut hur ytan ser ut själv (exempelvis genom att hålla en parameter i taget fix), och rita sedan upp den i Geogebra som kontroll.

c) Hitta på några egna parametriserade ytor och rita upp dem i Geogebra.