

Laboration 1: Kurv- och ytritning med Geogebra
LGMA40 vt-15
Elin Götmark

OBS: när det står att du först ska försöka för hand, hoppa inte över det! Jag kommer att fråga om det under redovisningen.

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) Försök lista ut hur kurvan $(x(t), y(t)) = (\sin^2(t), 2\cos(t))$ med definitionsmängden $[0, \pi]$ ser ut utan att rita upp den på datorn, 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) Försök lista ut hur kurvan $(x(t), y(t), z(t)) = (t \cdot \cos(t), t \cdot \sin(t), t)$ med definitionsmängden $[0, 6\pi]$ ser ut utan att rita upp den på datorn, 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) Försök lista ut hur den parametriserade ytan $(x(t, s), y(t, s), z(t, s)) = (t \cdot \cos(s), t \cdot \sin(s), s)$ med definitionsmängden $\{(s, t) : 0 \leq t \leq 1, 0 \leq s \leq 2\pi\}$ ser ut utan att rita upp den på datorn, exempelvis genom att hålla en parameter i taget fix. Rita sedan upp den i Geogebra som kontroll.

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