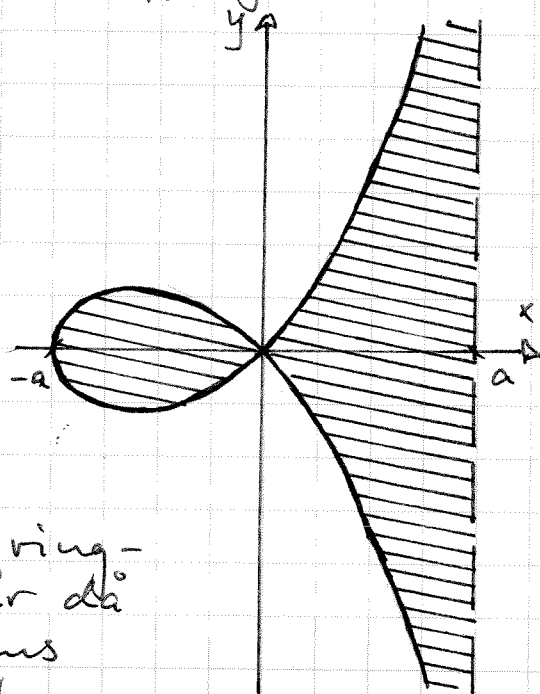


0) Vi använder programpaketet Mathematica.

Läs igenom uppg. 0 från höstens datoröv. 1 samt sammanfattningen av Mathematica från höstens datoröv. 2. De finns bägge på hemsidan för Gk2 under rubriken Övningsuppgifter. Kom ihåg att dubbelklicka för (upplöst till).

1) Rita kurvan $(x, y) = (\frac{t}{4} \cdot (t-9)(t-24), t(t-24))$ från uppg. 3, om v4 mha. ParametricPlot.



2) Vi studerar strofoiden $(x, y) = (a \cdot \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1}, au \cdot \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1})$ från fs v3.

a) Beräkna volymen hos den ringformade kroppen som uppstår då området innanför strofoidens ögla roteras kring asymptoten $x = a$ mha. Integrate.

b) Beräkna arean hos det skuggade området ovan.

c) Sätt $a = 1$ och approximerar båg längden hos strofoidens ögla mha. NIntegrate.

3) Bestäm def.mängden hos $r = f(u) = \arccos(1-2u) - u^2$ och därefter de t -värden för vilka $u = g(t) = (\frac{t}{\pi} - \frac{1}{2})^2$ tillhör f 's def.mängd. Rita därefter kurvan $r = f(g(t))$, där t är polära vinkeln (ofta betecknad θ) mha. PolarPlot. Axlarna fås bort mha. Axes \rightarrow None i mitti PolarPlot-kommandot. (Kanske kan vi nytta av kurvan nästa torsdag!) Beräkna även arean innanför kurvan mha. Integrate.

4) Rita kurvan, som ges i polära koordinater av $r = \cos^2 t$ (där t åter är polära vinkeln, betecknad θ ; Adams) mha. PolarPlot. Beräkna volymen V hos en av "bollarna" som uppstår då kurvan rotereras kring x -axeln och approximerar arean A hos "bollens" begränsningsyta. Använd kontrollen $A^3/V^2 \geq 36\pi$ från uppg. 4, om v4.

5) Använd Sum och Infinity för att beräkna hur mycket David, Niklas, Peter och Quintus dricker under sillfrukosten (jmf. med gårdagens hemtal).

6a) Använd ContourPlot3D för att rita ellipsoiden $x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 55 = 0$. Kom ihåg att ekvationer ges med 2 likhetstecken == i Mathematica.

b) Rita också den elliptiska konen $x^2 - y^2 - 4z^2 = 0$ och sammanför de två figurerna mha. Show.

c) Rita även den elliptiska cylindern $3y^2 + 7z^2 - 55 = 0$ och sammanför alla tre figurerna mha Show.

7) Rita den curvaturade hyperboloiden $x^2 + 16y^2 - 8z^2 + 44xy + 8yz - 52zx - 12x + 240y - 192z = 0$ som en förberedelse inför morgondagens demo.

8) Rita gärna några kurvor från demo-övn. fr v3.

Lämna Mathematica mha. Exit, stäng Mathematica-fönstret mha. unscn och logga ut mha. unscn.