

0) Vi använder programmet Mathematica.

Läs igenom uppg. 8 från höstens datorövn. 1 samt sammanträningen av Mathematica från höstens datorövn. 2. Då finns bågge på hemsidan för Gk 1 under rubriken Veckoövningar.

Kom ihåg att dubbelklicka för \wedge (upplöjt till).

1) Rita kurvan $(x, y) = \left(\frac{t}{4} \cdot (t-9)(t-24), t(t-24) \right)$
från uppg. 3, om v5 mha.
ParametricPlot.

2) Vi studerar strofoiden

$$(x, y) = \left(a \cdot \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1}, au \cdot \frac{u^2 - 1}{u^2 + 1} \right)$$

från om v4.

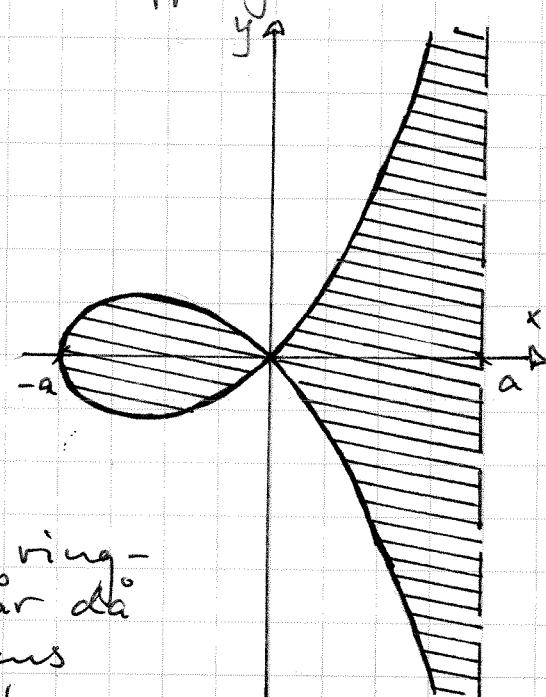
a) Beräkna volymen hos den ringformade kroppen som uppstår då området innanför strofoidens öglor roteras kring asymptoten $x = a$ mha. Integrate.

b) Beräkna arean hos det slänggade området ovan.

c) Sätt $a = 1$ och approximera längden hos strofoidens öglor mha. NIntegrate.

3) Bestäm def. mängden hos $r = f(u) = \arccos(1-2u) - u^2$ och därefter de t -värden för vilka $u = g(t) = \left(\frac{t}{\pi} - \frac{1}{2}\right)^2$ tillhör f :s def. mängd. Rita därefter kurvan $r = f(g(t))$, där t är polära vinkelns (ofta betecknad θ) mha. PolarPlot. Axes -> None inuti PolarPlot-kommandot. (Kanske har ni nytta av kurvan i ~~tomorgon~~.)

Beräkna även arean innanför kurvan mha. Integrate.



4) Rita kurvan som ges i polära koordinater av
 $r = \cos^2 t$ (där t är den polära vinkelns beteckning
 θ ; Adams) mha. PolarPlot. Beräkna volymen V
hos en av "bollarna" som uppstår då kurvan roteras
kring x -axeln och approximera arean A hos
"bollens" begränsningsytan. Använd kontrollrullen
 $A^3/V^2 \geq 38\pi$ från uppg. 4, om $\sqrt{5}$.

5) Använd Sum och Infinity för att beräkna hur
mycket David, Niklas, Peter och Quintus dricker
under sillfrukosten (inf. med onsdagens hantel 4).

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

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

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

7) Rita den cunnatblade hyperboloiden
 $x^2 + 16y^2 - 8z^2 + 44xy + 8yz - 52zx - 12x + 240y - 192z = 0$
från dagens demo.

8) Rita gärna några kurvor från demo-övn. om vh.

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