

Institutionen för Matematik
KTH
Mattias Dahl

Kontrollskrivning 3, Differential- och Integralkalkyl, 5B1104
Fredag 18/2 2005 kl. 10.15–11.00
Version B

Lösningarna skall vara fullständiga, välmotiverade, och ordentligt skrivna. Tillåtna hjälpmedel är formelsamlingen Beta. För godkänt krävs minst tre poäng.

1. Beräkna integralen

$$\int_1^2 \frac{x^3}{3+x^2} dx.$$

(2p)

$\frac{3}{2} + \frac{3}{2} \ln \frac{4}{7}.$

2. Beräkna integralen

$$\int (x+3) \sin(2-x) dx.$$

(2p)

$(x+3) \cos(2-x) + \sin(2-x) + C.$

3. Området som begränsas av kurvorna $y = 3 - x^2$ och $y = \frac{x^2+3}{2}$ roteras ett varv runt x -axeln. Ställ upp en integral för volymen av den kropp som bildas. (Du behöver inte beräkna integralen.)

(1p)

$V = \int_{-1}^1 \pi \left((3-x^2)^2 - \left(\frac{x^2+3}{2} \right)^2 \right) dx.$