

Matematik
Chalmers
A. Stolin

Hjälpmedel:
Typgodkänd räknedosa och
formelsamling i flervariabelanalys.
Telefonvakt: Alexander Stolin
0764-22 02 77

Tentamensskrivning i
Matematisk Analys i Flera Variabler, **LMA017**
21 augusti 2014, 8³⁰ – 12³⁰

1. Bevisa att

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 y + xy^2}{x^4 + y^2} = 0. \quad (6p)$$

2. Beräkna krökningsradien till kurvan

$$r: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3t^2 \\ z = 3t^3 \end{cases} \quad (6p)$$

i punkten $(x, y, z) = (\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{9})$.

3. Uppskatta $\ln(1, 1^2 \cdot \sqrt{1, 2})$ med hjälp av approximationssatsen. $(6p)$

4. Beräkna volymen av den kropp som alstras då kurvan $y = x\sqrt{\cos(x)}$ på intervallet $0 \leq x \leq \pi$ roterar kring X-axeln. $(6p)$

5. Bestäm ev. lokala max-, min- och sadelpunkter till ytan $f(x, y) = 3 - 8x^2 - \frac{1}{xy} - \ln(xy^2)$. $(7p)$

6. Beräkna kurvintegralen $\int_C xy dx - 7x^2 dy$ $(6p)$

där C är kurvan $y = \sqrt{x}$ från punkten $(0, 0)$ till punkten $(4, 2)$.

7. Beräkna tangentplanet och normalen till nivåytan

$$e^y \cdot \arctan(xy) + (z - 1) \cdot e^z = 0 \quad (6p)$$

i punkten $(x, y) = (0, 1)$.

8. Beräkna arean av den del av ytan $f(x, y) = \sqrt{2xy}$ vars projektion på XY-planet är området $1 \leq x \leq 4$, $1/x \leq y/2 \leq x$. $(7p)$