

Matematik
Chalmers
A. Stolin

Hjälpmedel:
Typgodkänd räknedosa och
formelsamling i flervariabelanalys.
Telefonvakt: Emma Solberg
0734-40 79 26

Tentamensskrivning i
Matematisk Analys i Flera Variabler,
2 januari 2015, 8³⁰ – 12³⁰

Svar:

1. Beräkna längden av kurvan

$$x = 3t^2, \quad y = 8(t+1)^{3/2}, \quad 0 < t < 2$$

36

2. Beräkna krökningsradien för kurvan

$$x = 2t, \quad y = 3t^2, \quad z = 3t^3$$

3/2

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

3. Uppskatta differensen

$$\arcsin \frac{2,02^2}{4,95} - \arcsin \frac{4}{5}$$

0,04

med hjälp av approximationssatsen.

4. Bestäm lokala max.-, min.- och sadelpunkter för funktionen

$$f(x, y) = x^2 + 5x - xy + \ln\left(\frac{x^2}{y}\right)$$

$(-1, 1)$ - lok. min

$(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3})$ - sadelp.

5. Beräkna kurvintegralen

$$\int_C 3x^2y \, dx + (x^3 + 4y^3) \, dy$$

~~10~~ 2

där C är parabelbågen $y^2 = x$ från punkten $(1, -1)$ till punkten $(1, 1)$.

6. Beräkna

$$\iint_D \frac{(x+y)^2}{x^2+y^2} \, dx \, dy$$

$\pi/2$

där D är området $x^2 + y^2 \leq 1, \quad y > 0$.

Fortsättning på nästa blad!

Svar:

7. Beräkna arean av den del av ytan $f(x, y) = xy$ vars projektion på xy-planet är följande område $x^2 + y^2 \leq 3$, $y > 0$. $y > x\sqrt{3}$.

$$14\pi/9$$

8. Beräkna volymen av den kropp som alstras da kurvan

$$y = x \cdot \ln x, \quad 1 \leq x \leq e$$

roterar kring x-axeln.

$$\frac{5\pi e^3 - 2}{27}$$

Alla problem utom två sista ger 6p max. Varje av dem två sista problemen ger 7p max.

Lycka till!
