

Institutionen för matematik, KTH  
Kurt Johansson, Avd. Matematik

**KONTROLLSKRIVNING 3A**  
**SF1646 Analys i flera variabler för CBIOT1/CKEMV1**  
Måndagen den 17/5 2010

*Hjälpmedel: Inga.*

*Instruktioner: Varje uppgift ger maximalt 3 poäng. Totalt 5 poäng eller mer på kontrollskrivningen ger säkert godkänt.*

1. Låt  $\mathbf{F}(x, y) = (x - y, x^2)$  och låt  $\gamma$  vara kurvan  $y = 1 + 2x$  från  $(0, 1)$  till  $(1, 3)$ . Beräkna kurvintegralen

$$\int_{\gamma} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}.$$

2. Låt  $\Omega$  vara halvklotet  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$ ,  $x \geq 0$ . Beräkna integralen

$$\iiint_{\Omega} \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz.$$

3. Beräkna volymen av området i  $\mathbb{R}^3$  som ges av olikheterna  $9x^2 + y^2 \leq z \leq 1$ .

LYCKA TILL!