

**KONTROLLSKRIVNING 3**  
SF1646, Analys i flera variabler, 6 hp, för I1,  
läsåret 2007.2008.

March 3, 2008

- Inga hjälpmedel. Skrivtid 45 minuter.
- Varje uppgift ger maximalt 3p, för godkänt krävs minst 5p.
- Slarvigt skrivna lösningar ger avdrag. Endast svar ger 0p.

1. Beräkna kurvintegralen

$$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$$

där kurvan  $C$  går från punkten  $(1, 0)$  till  $(-1, 0)$  genom den övre halvcirkeln (dvs  $y \geq 0$ ), av enhetscirkeln  $x^2 + y^2 = 1$ . Vektorfältet är  $\mathbf{F}(x, y) = (y, -x)$ .

2. Bestäm värdet på följande trippelintegral

$$\int_0^1 \int_0^w \int_v^{w+v} 2dudvdw.$$

3. Beräkna *arean* av paraboloid-ytan  $z = 1 - x^2 - y^2$  i första oktanten, dvs där  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  och  $z \geq 0$ . (Lösningförslag: parametrisera ytan med hjälp av  $x$  och  $y$ , ställ upp relevant integral, gå sedan över i polära koordinater och beräkna.)