

## PROVLAPPSKRIVNING 5 FÖR IT-PROGRAMMET VT 06.

HÅKAN CARLQVIST

Detta är ett exempel på hur en kontrollskrivning på modul 5 skulle kunna se ut. Korrekt löst uppgift genererar 3 p. Du behöver 5 p för att bli godkänd. Totalt går det alltså att få ihop 9 p.

### Uppgift1 :

Beräkna flödet av fältet  $(4xy, -2y^2, z^3)$  ut ur enhetssfären.

Svar:  $\frac{4\pi}{5}$

### Uppgift2 :

låt  $g(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ . För vilka funktioner  $f(x)$  gäller det att fältet

$$u = f(x)\text{grad}(g(x, y, z))$$

är källfritt?

Svar:  $f(x) = C/x^3$  där  $C$  är en godtycklig konstant.

### Uppgift3 :

Beräkna kurvintegralen

$$\int_{\gamma} F \cdot dr$$

där  $\gamma$  är kurvan given av  $r(t) = (\cos t, \sin t, \sin t), 0 \leq t \leq \pi/2$  och  $F$  fältet  $F = (2xy^2z, 2x^2yz, x^2y^2 - 2z)$

Svar: -1