

**Aalto-universitetet**

Björn Ivarsson

### Hemtal 3

Differential- och integralkalkyl 2, MS-A0209.

**Inlämnas senast söndag 28.1 kl 23.59 via MyCourses.** Lösningar går igenom på övningen måndag 29.1 eller tisdag 30.1.

(1) Låt  $f(x, y) = x^3e^y$ . Använd linjär approximation för att beräkna  $f(3.05, -0.02)$ . (*Ledning:* Du vet att  $f(3, 0) = 27$ .) (4p)

(2) Låt  $f(x, y) = xy$ . I vilken riktning  $\vec{u}$  är  $D_{\vec{u}}f(1, 1) = -1$ ? Finns det någon riktning  $\vec{u}$  så att  $D_{\vec{u}}f(1, 1) = -3$ ? (4p)

(3) Låt

$$f(x, y) = x^4 + xy + y^3.$$

Beräkna riktningsderivatan för  $f$  i punkten  $(1, 2)$  i den riktning som bildar vinkeln  $45^\circ$  med  $x$ -axeln. (4p)