

**Aalto-universitetet**

Björn Ivarsson

**Hemtal 3**

Differential- och integralkalkyl 3, MS-A0309.

**Inlämnas senast tisdag 19.3 kl 23.59 via MyCourses.** Lösningar går igenom på övningen onsdag 20.3.

(1) Beräkna

$$\int_{\gamma} x^2 ds$$

där  $\gamma$  är den räta linjen från origo till  $(3, 1, -2)$ .

(4p)

(2) Låt  $F(x, y, z) = (y^2 \cos x + z^3, 2y \sin x - 4, 3xz^2 + 2)$ . Beräkna

$$\int_{\gamma} F \cdot d\vec{r}$$

där  $\gamma(t) = (\arcsin t, 1 - 2t, 3t - 1)$ ,  $0 \leq t \leq 1$ .

(4p)

(3) Beräkna mantelarean för den del av sfären som definieras av s

$$\mathcal{S} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 2, x^2 + y^2 \leq 1 \text{ och } z \geq 0\}.$$

(4p)