

Analyysi II, 3

Demo 2, kevät 2002

1. Tarkastellaan avaruutta \mathbf{R}^2 . Kuuluuko

a) piste $(1, 3)$ joukkoon $B((1, 0), 2)$

b) piste $(2, 2)$ joukkoon $\overline{B}((1, 1), \sqrt{2})$

c) piste $(-1, 0)$ joukkoon $\overline{B}(\overline{0}, 3)$?

2. Osoita, että joukko

$$A := \{\bar{x} = (x_1, x_2) \in \mathbf{R}^2 \mid x_2 \in [0, 4], x_1 = 3\}$$

on suljettu. Piirrä kuva.

3. Kirjoita kiekon $B(\overline{0}, 3) \subset \mathbf{R}^2$ reunakäyrän yhtälö. (Toisin sanoen, mitkä pisteet (x, y) kuuluvat joukkoon $\partial B(\overline{0}, 3)$?)

4. Ratkaise yhtälö $f(\bar{x}) = (1, -1, 2)$, kun $\bar{x} \in \mathbf{R}^3$ ja

$$f(\bar{x}) = (x_1, x_1 + x_2, x_1 - x_3^2).$$

5. Onko $(1, 2)$ joukon

$$A := \left\{ 1 + \frac{1}{x}, 2 - \frac{1}{x^2} \mid x \in \mathbf{R}, x > 0 \right\}$$

kasautumispiste?

Opastus. Piirrä ensin kuva joukosta A .