1. $(\mathbb{R}^2, d_2)$ を距離空間とする．ここで，

$$d_2 : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, (x, y) \mapsto \sqrt{\sum_{i=1}^{2}(x_i - y_i)^2} \quad (x = (x_1, x_2), y = (y_1, y_2))$$

である．このとき以下の問いに答えよ．

(a) $n \in \mathbb{N}$ に対して $x_n = (\frac{2}{n}, 1 + \frac{1}{n^2}) \in \mathbb{R}^2$ とする．また，$x = (0, 1)$ とする．このとき $d_2(x_n, x)$ を計算せよ．

(b) $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = x$ であることを証明せよ．ただし講義で述べたことは証明無しに用いてよい．

2. $(\mathbb{R}^2, d_1)$ を距離空間とする．ここで，

$$d_1 : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, (x, y) \mapsto \sum_{i=1}^{2}|x_i - y_i| \quad (x = (x_1, x_2), y = (y_1, y_2))$$

である．このとき以下の問いに答えよ．

(a) $n \in \mathbb{N}$ に対して $x_n = (\frac{2}{n}, 1 + \frac{1}{n^2}) \in \mathbb{R}^2$ とする．また，$x = (0, 1)$ とする．このとき $d_1(x_n, x)$ を計算せよ．

(b) $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = x$ であることを証明せよ．ただし講義で述べたことは証明無しに用いてよい．

担当: 野本慶一郎