

1. Diberikan  $(\mathbb{R}, d_1)$  ruang metrik Euclid dan  $(C([a, b], d_2)$  ruang metrik dengan  $d_2(x, y) = \max\{|x(t) - y(t)| : t \in [a, b]\}$ . Dapatkan bola buka satuan dari masing-masing ruang metrik tersebut dan gambarkan.
2. Misalkan  $c_0$  adalah himpunan semua barisan bilangan real yang konvergen ke nol. Tunjukkan bahwa  $c_0 \subset \ell^\infty$  adalah *closed vector subspace* dari  $\ell^\infty$ .
3. Diberikan  $X$  ruang inner product. Jika  $x \perp y$  di  $X$ , tunjukkan bahwa

$$\|x + y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2.$$

Tunjukkan bahwa kebalikannya tidak berlaku jika  $X$  kompleks.

4. Tunjukkan bahwa  $\ell^2$  adalah ruang Hilbert dengan

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \overline{y_i}.$$