

解析学演習・自習シート

問1 (ド・モルガンの法則) $n \in \mathbb{N}$ とし A_n を集合とする. 次の2つの性質を証明せよ.

(1)

$$\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n \right)^c = \bigcap_{n=1}^{\infty} A_n^c.$$

(2)

$$\left(\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n \right)^c = \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n^c.$$

問2 $X := \{a, b, c\}$ とする. X の部分集合を全て列挙せよ (全部で 2^3 種類ある).

問3 X は n 個の元からなる集合とする. このとき X の部分集合の種類 (個数) は 2^n 個であることを数学的帰納法で証明せよ.

解答例 簡単のため $X := \{1, 2, 3, \dots, n\}$ とおく.