

2000 年 4 月 18 日

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

e-mail: yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

http://kyokan.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/

解答は別紙に書いてください。学生証番号、氏名を一番上に書いてください。解答用紙の裏面を使用してもけっこうです。自分のノートを参照してかまいませんが、本は見ないでください。

[1] $X = \{1, 2, 3\}$ とする。 X 上の有限加法族 \mathcal{F} はどれだけあるか。すべてあげよ。きちんと説明もつけること。

[2] 自然数全体の集合 \mathbb{N} にある位相を入れたところ、 \mathbb{N} の開集合全体が \mathbb{N} 上の有限加法族になっていたとする。このような位相をすべて具体的にあげよ。

[3] 自然数全体の集合 \mathbb{N} の部分集合 A で、

「 A または A^c が有限集合である 」

というようなもの全体を集めて得られる \mathbb{N} 上の有限加法族を \mathcal{F} とする。 \mathcal{F} 上の有限加法的測度 m で、以下のすべての条件を満たすものの例をあげよ。

(1) 空でないすべての有限集合 A に対して、 $0 < m(A) < \infty$.

(2) どのような実数列 $\{a_n\}_n$ をとって、

$$m(A) = \sum_{n \in A} a_n, \quad \forall A \in \mathcal{F}$$

と表すことはできない。