

問題 1 は解答用紙の表に、問題 2 は裏に解答すること。計算だけで説明のない答案は大幅減点。

1

- (i) 可算集合の定義を述べよ。
- (ii)  $A, B$  が可算集合であるとき、積集合  $A \times B$  も可算集合であることを示せ。
- (iii) 自然数  $n$  に対して、積集合  $\mathbb{N}^n = \mathbb{N} \times \cdots \times \mathbb{N}$  は可算集合であることを示せ。ここで、 $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ 。

2

- (i) 有界集合の定義を述べ、それに基づいて、集合  $A = \{\frac{m}{n}; m, n \text{ は自然数}\}$  が有界かどうか、判定せよ。
- (ii) 集合  $B = \{t - t^2; t \text{ は } 0 < t < 1 \text{ である無理数}\}$  に対してその上限と下限を求めよ。