集合論入門 2(2001/6/11)

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 次の集合はどのようなものになるか計算せよ。

$$\bigcap_{n\in\mathbb{N}} \left[\frac{1}{n}-1, \frac{1}{n}+1\right], \qquad \bigcup_{n\in\mathbb{N}} \left[\frac{1}{n}-1, \frac{1}{n}+1\right].$$

2 二次関数 $f(x) = x^2 - x$ を $\mathbb{R}$ から $\mathbb{R}$ への写像とみなすとき、閉区間 $[-1, 1]$ の像 $f([-1, 1])$ と逆像 $f^{-1}([-1, 1])$ を求めよ。