

# 1 演習問題

## 1.1 数学基礎

問題 1.1.  $1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$  であることを数学的帰納法で示せ .

問題 1.2.  $\mathbb{N}$  から  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$  への全単射を一つ挙げよ .

問題 1.3.  $[0, 1]$  は非可算集合であることを示せ .

## 1.2 微積分

問題 1.4.  $\exp(x)$  の定義式を書け .

問題 1.5.  $\sum_{x=1}^{\infty} xp^{x-1}$  を計算せよ .

問題 1.6.  $\int_0^{\infty} xe^{-x} dx$  を計算せよ .

問題 1.7.  $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx$  を計算せよ .

## 1.3 数値計算

問題 1.8. ユークリッドの互除法について説明せよ .

問題 1.9. 桁落ちとは何か説明せよ .

問題 1.10. ニュートン法について説明せよ .