

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 .