

2023年度春学期・数理解析・計算機数学 III / 概論 I

レポート課題

評価方法について

このレポートを元に評価を行い、課題の提出も加味する。証明にはコメントを含めなければならない。

レポートの提出方法

TACTにて提出すること。

提出期限

提出期限は2023年8月2日(水)。

課題

- 以下の定理を Coq で証明せよ。auto や tauto を使ってはいけない。

```
From mathcomp Require Import all_ssreflect.
Section Coq1.
  Variables P Q R : Prop.
  Theorem or3 : (P ∨ Q ∨ R) -> (P -> R) -> (Q -> R) -> R.
  Theorem contra3 : (P ∨ ~ P) -> (~ P -> ~ Q ∨ ~ R) -> Q -> R -> P.
End Coq1.
```

- 以下の定理を証明せよ。ssrnat や seq の補題を使って良い。

```
From mathcomp Require Import all_ssreflect.
Section Coq2.
  Definition sumn := foldr addn 0.
  Definition maxs := foldr maxn 0.

  Theorem leq_sumn (s : seq nat) : {in s, forall x, x <= sumn s}.
  Theorem leq_maxs (s : seq nat) : {in s, forall x, x <= maxs s}.
  Theorem sumn_maxs (s : seq nat) : sumn s <= size s * maxs s.
End Coq2.
```