

2021年7月2日

2021年度・数理科学特論8・数理科学特別講義VIII レポート課題

評価方法について

毎日の課題の提出状況を基本合格ラインとし、このレポートを元に評価を行う。

レポートの提出方法

コードを電子メールの添付ファイルとして下記のアドレスに提出すること。

`garrigue@math.nagoya-u.ac.jp`

提出期限

提出期限は2021年7月16日(金)。

課題

1. 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 or_apply : P -> ((P -> Q) ∨ (P -> R)) -> (Q ∨ R).
  Theorem or_split : (P ∨ Q -> R) <-> (P -> R) /\ (Q -> R).
End Coq1.
```

2. 以下の補題と定理を証明せよ。

```
From mathcomp Require Import all_ssreflect.
Section Argand.
  Variable x : nat.
  Lemma leq_exp2lp n1 n2 : 0 < n1 -> n1 <= n2 -> x ^ n1 <= x ^ n2.
  Theorem Argand : (x^2 + x + 1) * (x^2 - x + 1) = x^4 + x^2 + 1.
End Argand.
```

ヒント：leq_exp2lpでは、(posnP x)について場合分けをするといい。
また、必要な補題をSearch (`_ ^ _ <= _ ^ _`).などで検索するといい。