０８．中間試験の確認

代数１

集合について

- 集合の定義方法には2通りある
  - 外延的定義法
  - 内包的定義法
- 集合
  - 有限集合，無限集合，空集合

包含関係

(1)[反射律]
任意の集合Aに対して，$A \subseteq A$が成り立つ
(2)[反対称律]
もし$A \subseteq B$かつ$B \subseteq A$ならば，$A = B$である
(3)[推移律]
もし$A \subseteq B$かつ$B \subseteq C$ならば，$A \subseteq C$である

ある集合Aとある集合Bが等しいことを示す場合，
$A \subseteq B$かつ$B \subseteq A$を示すことが必要である．

数学的帰納法

自然数nに関する命題P (n) が2つの条件
（１)P (1) は成り立つ
（２)P (k) が成り立つならばP (k+1) も成り立つ，
を満たすとする．
このとき，すべての自然数nにたいしてP(n) は成り立つ．

群

- 空でない集合Gに対して，ある演算＊が定義

（１)閉鎖律
（２)結合律 $(x * y) * z = x * (y * z)$
（３)単位元 e の存在 $e * x = x * e = x$
（４)逆元 x' の存在 $x' * x = x * x' = e$

（５)可換律 $x * y = y * x$

可換群

経路