03. 数学的帰納法

代数1

数学的帰納法の第1形式

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．

数学的帰納法の第2形式

自然数に関する命題P(n)

(1)　P(1)は成立

(2)　n=1,2,･･･,kのとき，P(n)が成立するならば n=k+1のときもP(n)が成立

このときすべての自然数nに対してP(n)は成立

数学的帰納法の変型1

整数nに関する命題P(n)

（1）ある一つの整数mについてP(m)が成立

（2）P(k)が成立するならばP(k+1)も成立

このとき，m以上のすべての整数nに対して P(n)は成立する．

数学的帰納法の変型2

整数nに関する命題P(n)

（1）　P(0)が成立

（2）　P(k)が成立するならば，P(k±1)も成立

（符号に注意）

このとき，すべての整数nに対してP(n)は成立

自然数の整列性

自然数の，空でない任意の集合Aには最小数が存在する．

問題

$S(n)=1+2+\cdots+n$と定義すると

すべての自然数について

$S(n)=\dfrac{n(n+1)}{2}$である