【数列と帰納法と漸化式】

数列の概念を学ぶことは，数学的思考に必須である一般化（抽象化）のよい訓練になる．

☆数列の定義（一般項）

・ 等差数列

・ 等比数列

・ 階差数列

・ べき数列

☆数列の和（シグマ　Σ）

(0) シグマって何？

(1) 等差数列と等比数列

・等差数列

・等比数列

(2) 1

(3) k

(4) k^2

(5) k^3

(6)連続数の積タイプ

・連続数

・分数

(7)べき数列

☆群数列

群に番号をつける→各項について群ごとの順番で番号をつける→頭から普通に数えた順番で番号をつける

<u>第何群の何番目の項か　＝　最初から数えて何番目の項か</u>　で地道に解く！

☆数学的帰納法

・ 帰納と演繹（きのうとえんえき）

演繹：

数学は　演繹的（公式がスタートライン）

帰納：

自然科学は　帰納的（観察がスタートライン）

・ 数学的帰納法による証明の手順

<u>帰納法……それは無限コンボ</u>

P(n)を「自然数 n に関する命題」として P(n)が正しいことを証明する.

ｉ）n=1 のとき
P(1)が正しい（ことを示す：これが最初の一撃）

ⅱ）n=k のとき
P(k)が正しいと仮定すると
P(k+1)も正しいと言える（ことを示す）

つまり、P(k)⇒P(k+1)を示す（これがコンボのつながりを確定）

以上、ｉ）ⅱ）より、P(n)が正しいことは帰納的に示された.

n=1（成立確認），「n=k（の式）から⇒ n=k+1（の式）を示す」

※応用※
n=1,2　n=k,k+1 ⇒ n=k+2　とか　n=1, 1≦n≦k ⇒ n=k+1
などのパターンもあり，１つ手前だけでコンボが確定するとは限らない.

☆漸化式（差分方程式）

・ 隣接 2 項間漸化式（1 階差分方程式）

・ 隣接 3 項間漸化式（2 階差分方程式）

※3 項間漸化式における固有方程式の解が重解の時は，n 乗がらみの漸化式として式 1 つで解く.

・ n 乗がらみの漸化式

- 分数がらみの漸化式

- n 混じり

- 和から一般項　$S_n \to a_n$

- 連立漸化式