

体験学習をどうぞ 103

2023.5.13(土)

【高校数学B】

漸化式と数学的帰納法

等差タイプ, 等比タイプ

フロローグ

漸化式は、大きくわけて10タイプ、特殊型を含んで分けると17タイプを学習します。
詳しくは、こちら → [Link](#) | 《漸化式ナビ_Ver3》 |

10タイプの漸化式はそれぞれ固有の形をもっています。
その形を見たとき、それがどのタイプの漸化式なのかを瞬時に見分けることができなければ
”アウト”です。つまり、それから先へは進めない、ということです。

生徒A子：「え～っ！
そんな！
いきなり、覚えることなどできんがね！」

典型的な”悪い”学習法です。
だれでも、いきなりすべてのタイプを覚えることなどできるわけがありません。

生徒A子：「どうすんの？」
”重み”をつけて覚えます。
生徒A子：「漸化式に”重さ”なんてあるの？」
これがあるのですねえ。
”使用頻度”のことです。

漸化式の基本3タイプ

10タイプの漸化式のうち
等差型漸化式
等比型漸化式
階差型漸化式

の3タイプは特別な位置にあります。
他の7タイプの漸化式は、最終的には上の3つのどれかのタイプにもちこんでから、
数列の一般項を求めることになります。
だから、まず、「漸化式には3つの基本形がある」と覚えて下さい。
今は、それだけで十分です。
3つです。3つですよ。

生徒 A 子：「おっし，
3つなら覚えられるがね！」
はい，命がけで3つを覚えて下さい。

この3つタイプの意味を表す最も簡単な形は次のようになります。

等差型漸化式 $a_{n+1} = a_n + d$ (d は公差)

等比型漸化式 $a_{n+1} = r a_n$ (r は公比)

階差型漸化式 $a_{n+1} = a_n + f(n)$ (または $a_{n+1} - a_n = f(n)$)

だから，まず，この3つの漸化式の形を目に焼き付けて下さい。
式を見た瞬間に，どのタイプの漸化式であるかを判別できるようにしておいて下さい。
これが，漸化式の問題を解くときの基礎です。

再録ですが…

”基礎”とは，その単元のすべての問題を解く時の”ツール”となる考え方のことです。
だから，ここがふらふらしていると，確実に問題が解けなくシチュエーションに陥ります。
漸化式で行き詰まったら，ここに戻ってきて下さい。

等差タイプ, 等比タイプ

まず，等差タイプの漸化式と等比タイプの漸化式から始めます。
最初は，等差タイプの漸化式と等比タイプの漸化式のそれぞれの”式の構造”(=定義)をしっ
かりと覚えて下さい。
これも基礎です。漸化式の問題を解くときの考えを導いてくれる“チャート”です。

【1】等差 ($a_{n+1} = a_n + d$) タイプ

$$a_1 = a, a_{n+1} = a_n + d \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定義される数列は，初項 a ，公差 d の等差数列である。

$$\text{よって，一般項は，} a_n = a + (n - 1)d$$

【2】等比 ($a_{n+1} = r a_n$) タイプ

$$a_1 = a, a_{n+1} = r a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定義される数列は，初項 a ，公比 r の等比数列である。



漸化式と数学的帰納法 No. 2

体験学習

1 漸化式 (その1) - ②

■ 等差タイプ, 等比タイプ ■

★スマホの機種によっては，体験学習へのリンクができないものがあります。その場合には，PCでご覧下さい★

■ 演習問題は，数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導を受けることができます ■

■ 高校数学B・「漸化式と数学的帰納法」★ 学習計画書 ★

(ブラウザのバック矢印でこの文書に戻ることができます。)