

体験学習をどうぞ 116

▶ 2023.6.21(水)

【高校数学B】

漸化式と数学的帰納法

nの整式を含む漸化式(その1)

漸化式の第7テーマの「nの整式を含む漸化式」のお勉強です。

恒例により、

漸化式を学ぶときにはいつでも、学習を始める前に、

そのタイプの漸化式の漸化式全体の中の位置を確認して下さい。

詳しくは、[こちら](#) → [Link](#) | 《漸化式ナビ_Ver3》 |

「nの整式を含む漸化式」の解法パターンの全体像

最初に、「nの整式を含む漸化式」には、どんな形の式があり、どのような解法のパターンがあるかということを一覧表にしてまとめてみました。

プリントNo.

7 I型: $a_{n+1} = 5a_n + 8n + 10$ / (一般形) $a_{n+1} = p a_n + f(n)$

8 II型: $n a_{n+1} = 5(n+1)a_n$ / (一般形) $a_{n+1} = f(n) a_n$

$$a_{n+1} = \frac{4n}{3(n+1)} a_n$$

9 III型: $n a_{n+1} = (n+1)a_n + 1$ / (一般形) $a_{n+1} = f(n) a_n + q$

「nの整式を含む漸化式」には、上のような3つの解法タイプがあります。

II型とIII型は通常、上のような形で出題されますから、型の特徴がわかりにくいです。

両辺をn(n+1)で割ると、右に書いたような一般形の特徴が現れます。

(これについては、後で、詳しく学習します。)

上の3つの型は、式の形は似ていますが、一般項の求め方はまったく違います。

だから、「nの整式を含む漸化式」の3つの型の式の形の違いをしっかりと区別できるようにしておきましょう。

この後で、それぞれの型について、一般項の求め方を詳しく学習します。

漸化式の問題の解き方(一般)

漸化式の一般項を求める問題では、いつものことですが、まず、漸化式の形の違いを認識し、ど

のタイプの漸化式なのかを定めることから始めます。(《漸化式ナビ_Ver3》を利用)
次に、それぞれのタイプに応じた解法を選定します。
このような全体の解き方の流れを予め設計した後で、答案を書き始めます。

漸化式のタイプの判別とそれに応じた解法の関連づけを覚えるには…

”ランダム”に問題を解く練習をします。

たとえば、漸化式の問題をカードなどにかいて、シャッフルしてから束ねて、上のカードから順に解いていく、という学習法です。

最初はなかなかうまくいきません。

タイプの判別はできても、そのタイプの解法の全体の流れが思い出せないのですね。

そんなときは、そのつど、型の判別とその型の解き方について、学習したプリントを振り返って何回も見直し、覚え直します。知識の体系化です。これが応用力の源泉になります。

そのためには、《漸化式ナビ_Ver3》を一番前におき、学習したプリントをNo.順にファイリングしておきます。これは、漸化式の”解法事典”になります。

エピローグ

これまで7タイプの漸化式がでてきました。

さらに3タイプの漸化式を学びます。→《漸化式ナビ_Ver3》を参照。

いきなり漸化式の問題がでてきても、ただ、ただ、”うろうろ”するだけです。

何をしたらいいのがわからないのですね。

だから、

この辺で、漸化式の型の判別と解き方の関連づけの練習もしておかなければなりません。

今回は、その方法を述べてみました。少しずつやっておきましょう。

生徒A子：「そだよねえ。

いきなり漸化式がでてきても、

どんな解き方をしたらいいんか、わからんがね！

タイプ別に個別に勉強していたときには、解き方の全体の流れなどは、

よ～く理解できていたのですがねえ…ねえ…」

その通りです。だから、ランダム練習が大切なのです。

生徒A子：「あれ！？「 n の整式を含む漸化式」のお勉強はないの？」

はい、前置きが長くなったので、「 n の整式を含む漸化式」の学習は、次回からになります。



漸化式と数学的帰納法 No.7

体験学習

1 漸化式 (その6)

■ n の整式を含む漸化式 I ■

★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。)