数列【数列】p.8～9

青チャートB: 例題１

【態度目標】しゃべる、質問する、説明する、動く、協力する、貢献する

【内容目標】数を一列に並べた「数列」とそれに関連する用語を知る。

□数列の表記

1	4	9	16		
2	3	8	15		
5	6	7	14	23	
10	11	12	13	22	
17	18	19	20	21	

自然数 1，2，3，4，…… を，右の図のように正方形状に並べていく。このとき，上端に並ぶ数を左から順に取り出すと，

1，4，9，16，……　①

のような数の列ができる。

高校の数学では規則性があるものを扱います。

一般に，数を一列に並べたものを **数列** といい，数列における各数を **項** という。

数列の項は，最初の項から順に第 1 項，第 2 項，第 3 項，…… といい，n 番目の項を **第 n 項** という。とくに，第 1 項を **初項** ともいう。数列 ① の初項は 1 で，第 3 項は 9 である。

数列 ② のように，項の個数が有限である数列を **有限数列** といい，数列 ① のように，項がどこまでも限りなく続く数列を **無限数列** という。

有限数列においては，項の個数を **項 数**，最後の項を **末 項** という。

数列を一般的に表すには，1 つの文字に項の番号を添えて，

$$a_1,\ a_2,\ a_3,\ \cdots\cdots,\ a_n,\ \cdots\cdots$$

のように書く。また，この数列を，$\{a_n\}$ と略記することがある。

a_1 が初項，
$a_●$ が第●項

例えば，数列 ① を $\{a_n\}$ とすると，$a_1=1$，$a_2=4$，$a_3=9$，…… であり，一般に，第 n 項 a_n は次のように表すことができる。

$$a_n=n^2$$

この例のように，数列 $\{a_n\}$ の第 n 項 a_n が n の式で表されるとき，これを数列 $\{a_n\}$ の **一般項** という。一般項が与えられると，**n に 1，2，3，…… を代入することにより，その数列の各項を求めることができる。** また，数列 ① は，その一般項を用いて，$\{n^2\}$ と表すこともある。

例１） 一般項が $a_n=4n-3$ である数列 $\{a_n\}$ について，初項から第 5 項までを求めると，次のようになる。

$a_1=4\cdot1-3=1$，　$a_2=4\cdot2-3=5$，　$a_3=4\cdot3-3=9$

$a_4=4\cdot4-3=13$，　$a_5=4\cdot5-3=17$　終

$a_●=4\cdot●-3$
この数を代入

補足　一般項の n に 1，2，3，4，5 を代入している。

$a_n=4n-3$ は，自然数を定義域とする関数とみなすこともできる。

数列【数列】 p.8～9

青チャートB：例題１

□数列の一般項を n の式で表す

例２改） (1)　-1 と 1 が交互に並ぶ数列 $-1,\ 1,\ -1,\ 1,\ \cdots\cdots$ の一般項を a_n として n の式で表すと　$a_n=(-1)^n$

偶数項で＋
奇数項で－となるように考える

(2)　数列　$1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25,\ \cdots\cdots$

では，初項が 1^2，第 2 項が 2^2，第 3 項が 3^2，…… のように，第 n 項が n^2 になっていると推測できる。よって，一般項は　n^2

ここではあくまでも「推測」

(3)　数列　$\dfrac{1}{2},\ \dfrac{2}{4},\ \dfrac{3}{8},\ \dfrac{4}{16},\ \dfrac{5}{32},\ \cdots\cdots$

では，第 n 項の分子は n，分母は 2 の累乗 $2^1,\ 2^2,\ 2^3,\ 2^4,\ 2^5,\ \cdots\cdots$，

すなわち 2^n になっていると推測できる。よって，一般項は　$\dfrac{n}{2^n}$　終