

数の理解

第 9 回: 数列

米田亮介

2021 年 12 月 8 日

- 数列: 数の列
 - 規則性を持った数列が登場することが多い（等差数列、階差数列、などなど）
 - $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, \dots$
 - $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, \dots$

- 同じ数を足し続ける数列
 - 2, 5, 8, 11, 14, 17, ... (3 ずつ足していったる)
- 2, 5, 8, 11, 14, 17, ... の 10 番目の数は??
 - 29
 - 順番に書いていってもよい。
 - $2 + 3 \times (10 - 1)$ と計算してもよい。←こっちのほうがよい！！
- 等差数列の 1 番目から n 番目の数までの合計
 - $(1 \text{ 番目の数} + n \text{ 番目の数}) \times n \div 2$
 - 台形の面積の公式に似ている！！

- 足す数が一定の割合で増えていく数列
 - $2, 3, 5, 8, 12, \dots$
 - 足す数字が $1, 2, 3, 4, \dots$ と増えていく。
- $2, 3, 5, 8, 12, \dots$ の 10 番目の数は？
 - $2 + (1 + 2 + 3 + \dots + 9) = 2 + 45 = 47$
 - 等差数列の和の公式を使う！！

例題 1

次の数列の () 内に入る数字を求めよ。

6, 10, 14, 18, (), ...

例題 1

次の数列の () 内に入る数字を求めよ。

$$6, 10, 14, 18, (), \dots$$

数が 4 ずつ増える等差数列になっている。よって、

$$18 + 4 = 22$$

が答えである。

例題 2

次の数列の 20 番目の数値を求めよ。

$9, 13, 17, 21, \dots$

例題 2

次の数列の 20 番目の数値を求めよ。

$$9, 13, 17, 21, \dots$$

数が 4 ずつ増える数列である。よって 20 番目の数値は

$$9 + 4 \times (20 - 1) = 85$$

である。

例題 3

次の数列の 20 番目までの数の和はいくらか。

$$9, 13, 17, 21, \dots$$

例題 3

次の数列の 20 番目までの数の和はいくらか。

$$9, 13, 17, 21, \dots$$

前の例題から 20 番目の数は 85 である。よって 20 番目までの数の和は

$$(9 + 85) \times 20 \div 2 = 940$$

である。

例題 4

次の数列の 26 番目の数はいくらか。

13, 17, 25, 37, 53, ...

例題 4

次の数列の 26 番目の数はいくらか。

$$13, 17, 25, 37, 53, \dots$$

これは差が $4, 8, 12, 16, \dots$ と 4 ずつ増えていく階差数列である。
よって 26 番目の数は

$$\begin{aligned} & 13 + (4 + 8 + 12 + 16 + \dots + 4 \times 25) \\ &= 13 + 4 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 25) \\ &= 13 + 4 \times (1 + 25) \times 25 \div 2 = 1313 \end{aligned}$$

である。