



例題と解説

例題 1

あるきまりにしたがって数が並んでいます。^{なら}1を1番目の数とします。このとき次の問いに答えなさい。

1, 3, 6, 10, 15, 21, ア, 36, 45, …

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。
- (2) 10番目の数を求めなさい。
- (3) 50番目の数を求めなさい。
- (4) 120は何番目の数ですか。
- (5) 300は何番目の数ですか。

答え (1) 28 (2) 55 (3) 1275 (4) 15番目 (5) 24番目

[例題 1 の解説]

図 1

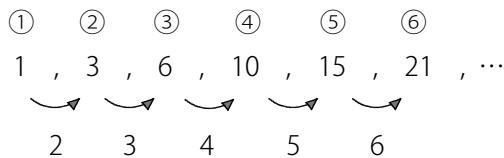


図 2

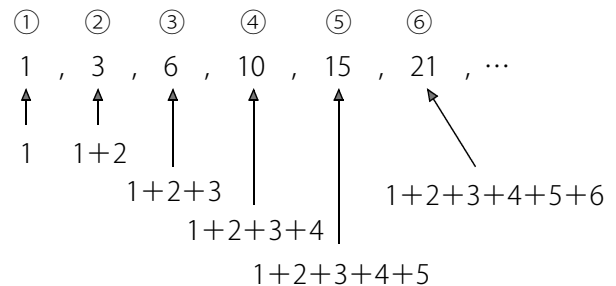


図1のように、2, 3, 4, 5, …と増えています。等差数列ではありません。

この数列は図2のように考えることもできます。1番目は1、2番目は1+2、3番目は1+2+3、…となっています。

つまり、○番目は1から○までの和になっています。このような数を^{さんかくすう}三角数といいます。

1, 3, 6, 10, 15, 21, … という数の並びを見たときに三角数であることがすぐに思い出せるようにしておきましょう。



例題と解説

- (1) アは7番目の数列なので、1から7までの和になっています。等差数列の和の公式を使います。

$$(7\text{番目の数})=(1+7)\times 7\div 2=28$$

※21から7増えるので、 $21+7=28$ と求めることもできます。

ただし、○番目が1から○までの和になっていることを利用して求めるようにしましょう。

- (2) 10番目の数は1から10までの和です。

$$(10\text{番目の数})=(1+10)\times 10\div 2=55$$

- (3) 50番目の数は1から50までの和です。

$$(50\text{番目の数})=(1+50)\times 50\div 2=1275$$

- (4) 1から○までの和が120になるとき、○にあてはまる数を求めます。

$$(1+\bigcirc)\times \bigcirc\div 2=120$$

$$(1+\bigcirc)\times \bigcirc=240$$

○にあてはまる数を探します。

$$\bigcirc=10\text{のとき、}(1+10)\times 10=110$$

$$\bigcirc=20\text{のとき、}(1+20)\times 20=420$$

$$\bigcirc=15\text{のとき、}(1+15)\times 15=240$$

よって、120は15番目であることがわかります。

- (5) 1から○までの和が300になるとき、○にあてはまる数を求めます。

$$(1+\bigcirc)\times \bigcirc\div 2=300$$

$$(1+\bigcirc)\times \bigcirc=600$$

○にあてはまる数を探します。

$$\bigcirc=20\text{のとき、}(1+20)\times 20=420$$

$$\bigcirc=25\text{のとき、}(1+25)\times 25=650$$

$$\bigcirc=24\text{のとき、}(1+24)\times 24=600$$

よって、300は24番目であることがわかります。



例題と解説

例題2

あるきまりにしたがって数が並んでいます。1を1番目の数とします。このとき次の問いに答えなさい。

1, 4, 9, 16, 25, ア, 49, …

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。
- (2) 8番目の数を求めなさい。
- (3) 21番目の数を求めなさい。
- (4) 144は何番目の数ですか。
- (5) 625は何番目の数ですか。

答え (1) 36 (2) 64 (3) 441 (4) 12番目 (5) 25番目

[例題2の解説]

右図のように○番目の数は○×○になっています。

このように、同じ数を2回かけた数（同じ数の積）を^{しかくすう}四角数といいます。

^{へいほうすう}四角数を平方数ということもあります。

①	②	③	④	⑤
1	4	9	16	25
↑	↑	↑	↑	↑
1×1	2×2	3×3	4×4	5×5

1, 4, 9, 16, 25, 36, … という数の並びを見たときに四角数であることがすぐに思い出せるようにしておきましょう。

- (1) アは6番目の数です。ア=6×6=36
- (2) (8番目の数)=8×8=64
- (3) (21番目の数)=21×21=441
- (4) ○×○=144 ○にあてはまる数を探します。
10×10=100、11×11=121、12×12=144
よって、12番目



例題と解説

(5) $\bigcirc \times \bigcirc = 625$ $\bigcirc$ にあてはまる数を探します。

$$20 \times 20 = 400$$

$$25 \times 25 = 625$$

よって、25番目



例題と解説

例題3

あるきまりにしたがって数が並んでいます。0を1番目の数とします。このとき次の問いに答えなさい。

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ア, 34, …

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。
- (2) 11番目の数を求めなさい。
- (3) 14番目の数を求めなさい。

答え (1) 21 (2) 55 (3) 233

[例題3の解説]

右図のように、

$$(3\text{番目}) = (1\text{番目}) + (2\text{番目})$$

$$(4\text{番目}) = (2\text{番目}) + (3\text{番目})$$

$$(5\text{番目}) = (3\text{番目}) + (4\text{番目})$$

$$(6\text{番目}) = (4\text{番目}) + (5\text{番目})$$

となっています。つまり、○番目の数は前の2つの数の和になっています。

このような数列をフィボナッチ数列といいます。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
0	1	1	2	3	5	8	13	, …
		↑	↑	↑	↑	↑	↑	
		0+1	1+1	1+2	2+3	3+5	5+8	

$$(1) \quad \text{ア} = 8 + 13 = 21$$

$$(2) \quad (11\text{番目}) = (9\text{番目}) + (10\text{番目}) = 21 + 34 = 55$$

(3) フィボナッチ数列を13番目まで書きます。

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233

$$(14\text{番目}) = 233$$



例題と解説

ポイントまとめ

- 1から○までの和 … 三角数 $(1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66, \dots)$
- 同じ数の積 $\bigcirc \times \bigcirc$ … 四角数 $(1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, \dots)$
- 前の2つの数の和 … フィボナッチ数列 $(0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, \dots)$