1章・1節　数列

組	番号	名　　前

①　数列
②　等差数列
③　等差数列の和

1　次の$\boxed{}$をうめよ。知

(1)　数列において，その各数を $\boxed{項}$ といい，最初の数を $\boxed{初項}$ (第1項)という。

(2)　数列 $\{a_n\}$ の第 n 項a_n を n の式で表したものを $\boxed{一般項}$ という。

(3)　項の個数が有限である数列を $\boxed{有限数列}$ という。このとき，項の個数を $\boxed{項数}$，最後の項を $\boxed{末項}$ という。また，項の個数が有限でない数列を $\boxed{無限数列}$ という。

(4)　初項 a から始めて，一定の数 d を次々に加えて得られる数列を $\boxed{等差数列}$ といい，d をその数列の $\boxed{公差}$ という。

初項 a，公差 d の等差数列 $\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n=a+\boxed{(n-1)}\,d$$

と表される。

(5)　初項a，公差d，項数 n，末項 l の等差数列の和を S_n とすると

$$S_n=\frac{1}{2}\boxed{n}\left(\boxed{a}+l\right)$$
$$=\frac{1}{2}\boxed{n}\left\{\boxed{2}\,a+\boxed{(n-1)}\,d\right\}$$

と表される。

2　次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を推定せよ。考

(1)　$\frac{1}{2}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{5}{6}$，$\frac{7}{8}$，…

［解］　$\boldsymbol{a_n=\frac{2n-1}{2n}}$

(2)　2・1，4・4，8・9，16・16，32・25，…

［解］　$\boldsymbol{a_n=2^n\cdot n^2}$

3　初項 5，公差 2 の等差数列 $\{a_n\}$ について，次の問に答えよ。技

(1)　一般項を求めよ。

［解］　$a_n=5+(n-1)\cdot2=\boldsymbol{2n+3}$

(2)　第 15 項を求めよ。

［解］　$a_{15}=2\cdot15+3=\boldsymbol{33}$

4　第 4 項が 10，第 10 項が -14 である等差数列 $\{a_n\}$ について，次の問に答えよ。技

(1)　初項 a と公差 d を求めよ。

［解］　第 4 項が 10 であるから　　$a+3d=10$

第 10 項が -14 であるから　　$a+9d=-14$

となる。

これらを連立させて解くと

$\boldsymbol{a=22,\ \ d=-4}$

(2)　-50 は第何項か。

［解］　(1)の結果より，一般項は

$a_n=22+(n-1)\cdot(-4)=-4n+26$

であるから

$-4n+26=-50$

$n=19$

よって，**第 19 項**

5　次の等差数列の和を求めよ。技

(1)　初項 2，公差 5，項数 13

［解］　$S_{13}=\frac{1}{2}\cdot13\cdot\{2\cdot2+(13-1)\cdot5\}=\boldsymbol{416}$

(2)　12，9，6，…，-9

［解］　初項 12，公差 -3 の等差数列であるから

一般項は　　$12+(n-1)\cdot(-3)=-3n+15$

-9 を第n 項とすると　　$-3n+15=-9$

これより，$n=8$ となり，項数は 8 である。

よって，求める和 S_8 は

$S_8=\frac{1}{2}\cdot8\cdot\{12+(-9)\}=\boldsymbol{12}$

(3)　1 から 200 までの自然数のうち，3 で割ると 2 余る数を小さい順に並べた数列

［解］　求める数列は初項 2，公差 3 の等差数列であるから

一般項は　　$2+(n-1)\cdot3=3n-1$

ここで，$3n-1\leqq200$ を満たす最大の自然数n は

$n\leqq\frac{201}{3}=67$

よって，求める和S_{67} は

$\frac{1}{2}\cdot67\cdot\{2\cdot2+(67-1)\cdot3\}=\boldsymbol{6767}$

6　初項が 4 で，初項から第 6 項までの和が 114 の等差数列について，次の問に答えよ。技

(1)　公差を求めよ。

［解］　公差を d とおくと，初項から第 6 項までの和は

$S_6=\frac{1}{2}\cdot6\cdot\{2\cdot4+(6-1)d\}=3(8+5d)$

よって　　$3(8+5d)=114$

これを解いて　　$d=6$

したがって，**公差は 6**

(2)　初項から第何項までの和が 310 になるか。

［解］　$S_n=\frac{1}{2}n\{2\cdot4+(n-1)\cdot6\}=n(3n+1)=3n^2+n$

ゆえに　　$3n^2+n=310$

$(3n+31)(n-10)=0$

これを解いて　　$n=-\frac{31}{3}$，10

n は自然数であるから，**第 10 項までの和**が310 になる。