ステップ1 - □番目を求める

1　次のように数が規則正しく並んだ数列があります。

①　②　③　④　　　　⑩

1、4、7、10、・・・、（　　　）

3　3　3　　　　3

(1)　この数列の10番目の数を求めるには、はじめの1に、3を何回足せばいいですか。

(2)　10番目の数を求めなさい。

(3)　20番目の数を求めなさい。

(4)　50番目の数を求めなさい。

2　次のように数が規則正しく並んだ数列があります。

①　②　③　④　　　　　⑩

2、6、10、14、・・・、（　　）

4　　4　　4　　　　　4

(1)　この数列の10番目の数を求めるには、はじめの2に、4を何回足せばいいですか。

(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)　ある等差数列のはじめの数と、となりどうしの数の差が分かっているとき、その等差数列の□番目の数を求める式を、「はじめの数」「差」「□」という言葉を使って書きなさい。

等差数列の□番目　＝

3　2(4)の公式を使って、次の　　　にあてはまる数を求めなさい。

(1)　2、5、8、11、・・・と並ぶ数列の 25 番目の数は　　　です。

(2)　1、5、9、13、・・・と並ぶ数列の 35 番目の数は　　　です。

(3)　2、7、12、17、・・・と並ぶ数列の 40 番目の数は　　　です。

(4)　3、9、15、21、・・・と並ぶ数列の 50 番目の数は　　　です。

(5)　4、11、18、25、・・・と並ぶ数列の 100 番目の数は　　　です。

ステップ２ - 何番目かを求める

4 $\boxed{2}$(4)の公式を使って、次の $\boxed{}$ にあてはまる数を求めなさい。

(1) 2、5、8、11、・・・と並ぶ数列の $\boxed{}$ 番目の数は 59 です。

(2) 1、5、9、13、・・・と並ぶ数列の $\boxed{}$ 番目の数は 121 です。

(3) 2、7、12、17、・・・と並ぶ数列の $\boxed{}$ 番目の数は 457 です。

(4) 3、9、15、21、・・・と並ぶ数列の $\boxed{}$ 番目の数は 999 です。

ステップ３ - 等差数列の和を求める

5 太郎君は、１、２、３、４、・・・、10という等差数列の和を、次のように工夫して求めました。（　　）にあてはまる数を求めなさい。

まず、ノートに「１＋２＋３＋４＋５＋６＋７＋８＋９＋10」と書きます。

１＋２＋３＋４＋５＋６＋７＋８＋９＋10

次に、その下に、順番を逆にした式を並べて書きます。

１＋２＋３＋４＋５＋６＋７＋８＋９＋10
10＋９＋８＋７＋６＋５＋４＋３＋２＋１

最後に、横線を１本引いて、上下の数を足します。

１＋２＋３＋４＋５＋６＋７＋８＋９＋10
10＋９＋８＋７＋６＋５＋４＋３＋２＋１
―――――――――――――――――――――
11＋11＋11＋11＋11＋11＋11＋11＋11＋11

すると、(ｱ　　)が(ｲ　　)個できるので、(ｱ　　)×(ｲ　　)＝(ｳ　　)となります。ただし、これは式２本分の合計なので、式１本分では、(ｳ　　)÷２＝（ｴ　　）となり、これが求める答えとなります。

6 図を参考にして、次の等差数列の和を求めなさい。

(1) 11、12、13、14、15、16、17、18、19、20

$$
\begin{array}{r}
11+12+13+14+15+16+17+18+19+20 \\
20+19+18+17+16+15+14+13+12+11 \\
\hline
\end{array}
$$

(2) 1、3、5、7、9、11、13、15、17

$$
\begin{array}{r}
1+3+5+7+9+11+13+15+17 \\
17+15+13+11+9+7+5+3+1 \\
\hline
\end{array}
$$

7 ある等差数列のはじめの数とおわりの数と個数が分かっているとき、等差数列の和を求める式を、「はじめの数」「おわりの数」「個数」という言葉を使って書きなさい。

等差数列の和 ＝

8 前の問題の公式を使って、次の等差数列の和を求めなさい。

(1) 21、22、23、24、25、26、27、28、29

(2) 2、4、6、8、10、12、14、16、18、20

(3) 3、6、9、12、15、18、21、24、27、30、33

(4) 1、4、7、10、13、16、19、22、25、28、31、34、37

(5) 115,114,113,112,111,110,109,108,107,106,105,104,103,102,101

ステップ4 － ２つの公式を使う① －□番目を求める

9 次のような数列があります。

１、４、７、10、13、・・・

(1) この数列の 50 番目の数を求めなさい。

(2) この数列の 50 番目までの数の和を求めなさい。

10 次のような数列があります。

２、６、10、14、18、・・・

(1) この数列の 100 番目の数を求めなさい。

(2) この数列の 100 番目までの数の和を求めなさい。

11 次のような数列の 14 番目までの数の和を求めなさい。

2、 9、 16、 23、 30、・・・

12 次のような数列の 20 番目までの数の和を求めなさい。

4、 9、 14、 19、 24、・・・

13 次のような数列の 40 番目までの数の和を求めなさい。

3、 9、 15、 21、 27、・・・

ステップ5 - 2つの公式を使う② - 何番目かを求める

14 次のような数列があります。

1、4、7、10、13、16、・・・、97、100

(1) 最後の数は、はじめから数えて何番目の数ですか。

(2) この数列の和を求めなさい。

15 次のような数列があります。

2、6、10、14、18、22、・・・、94、98

(1) 最後の数は、はじめから数えて何番目の数ですか。

(2) この数列の和を求めなさい。

16 次のような数列の和を求めなさい。

4、9、14、19、24、29、・・・、94、99

17 次のような数列の和を求めなさい。

3、9、15、21、27、33、・・・、93、99

18 次のような数列の和を求めなさい。

2、9、16、23、30、37、・・・、93、100

ステップ6 - 小さくなっていく等差数列

19 次のように数が規則正しく並んだ数列があります。

①　②　③　④　　　　⑩

100、97、94、91、・・・、(　　　)

-3　-3　-3　　　-3

(1) この数列の10番目の数を求めるには、はじめの100から、3を何回ひけばいいですか。

(2) 10番目の数を求めなさい。

(3) この数列の10番目までの数の和を求めなさい。

20 次のような数列があります。

99、95、91、87、83、・・・

(1) この数列の23番目の数を求めなさい。

(2) この数列の23番目までの数の和を求めなさい。

21 次のような数列があります。

100、 93、 86、 79、 72、・・・、 2

(1) この数列の最後の数は、はじめから数えて何番目の数ですか。

(2) この数列の和を求めなさい。

■ 解答 ■

$\boxed{1}$ (1) 9回 (2) 28 (3) 58 (4) 148

$\boxed{2}$ (1) 9回 (2) 38 (3) 198
(4) はじめの数＋差×(□－1)

$\boxed{3}$ (1) 74 (2) 137 (3) 197 (4) 297
(5) 697

$\boxed{4}$ (1) 20 (2) 31 (3) 92 (4) 167

$\boxed{5}$ ア 11 イ 10 ウ 110 エ 55

$\boxed{6}$ (1) 155 (2) 81

$\boxed{7}$ (はじめの数＋おわりの数)×個数÷2

$\boxed{8}$ (1) 225 (2) 110 (3) 198
(4) 247 (5) 1620

$\boxed{9}$ (1) 148 (2) 3725

$\boxed{10}$ (1) 398 (2) 20000

$\boxed{11}$ 665

$\boxed{12}$ 1030

$\boxed{13}$ 4800

$\boxed{14}$ (1) 34 (2) 1717

$\boxed{15}$ (1) 25 (2) 1250

$\boxed{16}$ 1030

$\boxed{17}$ 867

$\boxed{18}$ 765

$\boxed{19}$ (1) 9回 (2) 73 (3) 865

$\boxed{20}$ (1) 11 (2) 1265

$\boxed{21}$ (1) 15 (2) 765

■ 解説 ■

1 (1) 10－1＝9(回)
(2) 1＋3×9＝28
(3) 1＋3×(20－1)＝58
(4) 1＋3×(50－1)＝148

2 (1) 10－1＝9(回)
(2) 2＋4×9＝38
(3) 2＋3×(50－1)＝198
(4) はじめの数＋差×(□－1)

3 (1) 2＋3×(25－1)＝74
(2) 1＋4×(35－1)＝137
(3) 2＋5×(40－1)＝197
(4) 3＋6×(50－1)＝297
(5) 4＋7×(100－1)＝697

4 (1) 2＋3×(□－1)＝59 □＝20
(2) 1＋4×(□－1)＝121 □＝31
(3) 2＋5×(□－1)＝457 □＝92
(4) 3＋6×(□－1)＝999 □＝167

5 ア 11 イ 10 ウ 110 エ 55

6 (1) 31×10＝310 310÷2＝155
(2) 18×9＝162 162÷2＝81

7 (はじめの数＋おわりの数)×個数÷2

8 (1) (21＋29)×9÷2＝225
(2) (2＋20)×10÷2＝110
(3) (3＋33)×11÷2＝198
(4) (1＋37)×13÷2＝247
(5) (101＋115)×15÷2＝1620

9 (1) 1＋3×(50－1)＝148
(2) (1＋148)×50÷2＝3725

10 (1) 2＋4×(100－1)＝398
(2) (2＋398)×100÷2＝20000

11 2＋7×(14－1)＝93
(2＋93)×40÷2＝665

12 4＋5×(20－1)＝99
(4＋99)×20÷2＝1030

13 3＋6×(40－1)＝237
(3＋237)×40÷2＝4800

14 (1) 1＋3×(□－1)＝100 □＝34
(2) (1＋100)×34÷2＝1717

15 (1) 2＋4×(□－1)＝98 □＝25
(2) (2＋98)×25÷2＝1250

16 4＋5×(□－1)＝99 □＝20
(4＋99)×20÷2＝1030

17 3＋6×(□－1)＝99 □＝17
(3＋99)×17÷2＝867

18 2＋7×(□－1)＝100 □＝15
(2＋100)×15÷2＝765

19 (1) 10－1＝9(回)
(2) 100－3×9＝73
(3) (100＋73)×10÷2＝865

20 (1) 99－4×(23－1)＝11
(2) (99＋11)×23÷2＝1265

21 (1) 100－7×(□－1)＝2 □＝15
(2) (100＋2)×15÷2＝765