

ステップ1 ~番目の数、~番目までの和

1 次のように、数が規則正しく並んでいます。

1、2、3、4、1、2、3、4、1、2、3、4、…

1、2、3、4のくり返しなので、下のよう、数を4つごとに1セットにして、左から順に、第1セット、第2セット、…、とします。このとき、次の問いに答えなさい。

第1セット 第2セット 第3セット
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 …

(1) 40番目の数を求めようと思います。

① 1セットに数字は () 個あります。

② ①より、40番目の数までにセットの数は、

() ÷ () = (ア) セットちょうどあります。

③ ②より、40番目の数は () です。

(2) 左から 40 番目までに、3 は何個あるかについて考えます。

① 1 セットに「3」は () 個あります。

② 40 番目の数までちょうど (ア) セットあるので、左から 40 番目までに、3 は、

() \times () = ()、となります。

(3) 左から 40 番目までの数字の和を求めようと思います。

① 1 セットにふくまれる数の和は、

() + () + () + () = ()

です。

② 40 番目の数までにちょうど (ア) セットあるから、40 番目までの数の和は、

() \times () = ()、となります。

2

次のように、数が規則正しく並んでいます。

1、3、4、3、1、4、1、3、4、3、1、4、1、3、4、…

1、3、4、3、1、4のくり返しなので、下のよう、数を6つごとに1セットにして、左から順に、第1セット、第2セット、…、としました。このとき、次の問いに答えなさい。

第1セット 第2セット
1、3、4、3、1、4、 1、3、4、3、1、4、 1、3、4、…

(1) 左から50番目の数について考えます。

① 1セットに数字は () 個あります。

② ①より、50番目の数までにセットの数は、

() ÷ () = () 余り ()

より、(ア) セットあり、数字が (イ) 個余ります。

③ ②より、50番目の数は () です。

(2) 左から 50 番目までに、3 は何個あるかについて考えます。

① 1 セットに「3」は () 個あります。

② 50 番目の数まで (ア) セットあるので、(ア) にふくまれる 3 の数は、

() \times () = () 個です。

③ 残った (イ) 個の数字の中に「3」は () 個あります。

③ よって、左から 50 番目までに、3 は、

() + () = () 個、となります。

(3) 左から 50 番目までの数字の和を求めようと思います。

① 1 セットにふくまれるの数の和は、

() + () + () + () + () + ()
= () です。

② 50 番目の数までに (ア) セットあるから、(ア) セットの和は、

() \times () = () です。

③ 残った 2 つの数字和は、

() + () = () です。

④ よって、50 番目までの数の和は、

() + () = ()、となります。

ステップ2 ~番目の数、~番目までの和

5 次のように、数が規則正しく並んでいます。

1、2、3、4、1、2、3、4、1、2、3、4、…

1、2、3、4のくり返しなので、下のよう、数を4つごとに1セットにして、左から順に、第1セット、第2セット、…、とします。

第1セット 第2セット 第3セット
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 …

このとき、数字の和が86になるのは、左から何番目までの数字を足したときかを、求めようと思います。

(1) 1セットにふくまれる数の和は、

$$(\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad) = (\text{ア} \quad) \text{ です。}$$

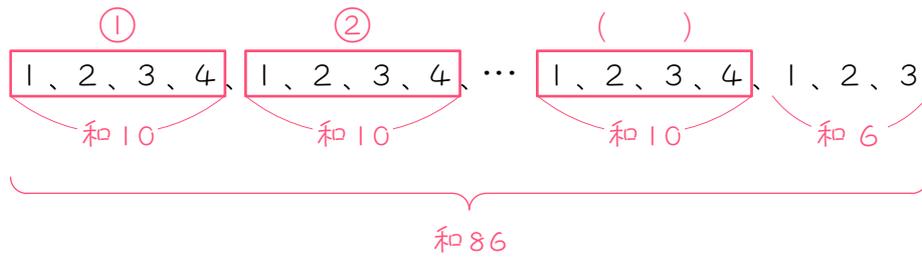
(2) 86の中に(ア)は、

$$(\quad) \div (\quad) = (\text{イ} \quad) \text{ 余り } (\text{ウ} \quad)$$

より、(イ)回とれます。よって、(イ)セットあります。

(3) 余りの(ウ) = () + () + ()なので、数字

()個の和です。



(4) 1セットに数字は (エ) 個あるので、数字の和が86になるのは、

$$(\text{エ}) \times (\quad) + (\quad) = (\quad) \text{ 番目}$$

までの数字を足したとき、となります。

6

次のように数字が規則正しく並んでいます。

2、4、4、2、6、2、2、4、4、2、6、2、…

はじめから順に数字を加えていったところ、和が152になりました。

最後に加えたのは、はじめから数えて何番目の数字ですか。

7

次のように数字が規則正しく並んでいます。

4、4、3、4、8、3、4、4、3、4、8、3、…

数字の和が502になるのは、はじめから数えて何番目までの数字を足したときですか。

ステップ3 練習問題

8

次のように、数字がある規則にしたがって左から並んでいるとき、次の問いに答えなさい。

3、9、5、2、5、3、9、5、2、5、3、9、5、2、5、3、9、…

(1) 左から数えて2066番目の数字はいくつですか。

(2) 左から数字を順に足していくとき、和がはじめて2066より大きくなるのは左から数えて何番目まで足したときですか。

9

次のように、カードを左から順にある規則で並べていきます。次の問いに答えなさい。

2 0 7 7 0 4 2 0 7 7 0 4 2 0 7 7 …

(1) 左から 100 枚目のカードの数字は何ですか。

(2) 左から 100 枚目までのカードの数の和はいくらですか。

(3) 並べたカードの数の和を 2077 以上にするには、カードを最低何枚並べればよいですか。

(4) 左から 100 回目に出てくる $\boxed{0}$ のカードは、左から何枚目のカードですか。

10

2種類のカード「1」と「2」を下のように、左から順に並べていきます。次の問いに答えなさい。

1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

(1) 50番目のカードに書かれている数は何ですか。

(2) 200番目までのカードに書かれている数をすべて加えるといくらになりますか。

(3) 400番目までのカードの中に、 $\boxed{1}$ のカードは全部で何枚ありますか。

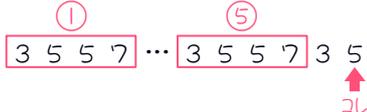
(4) 201個目の $\boxed{2}$ のカードは、左はしから数えて何番目ですか。

■ 解答 ■

- 1 (1) ① 4
 ② 40、4、10
 ③ 4
 (2) ① 1
 ② 10、
 1、10、10
 (3) ① 1、2、3、4、10
 ② 10、
 10、10、100
- 2 (1) ① 6
 ② 50、6、8、2
 ③ 3
 (2) ① 2
 ② 8、8、
 2、8、16
 ③ 2、1
 ④ 16、1、17
 (3) ① 1、3、4、3、1、4、
 16
 ② 8、8、
 16、8、128
 ③ 1、3、4
 ④ 128、4、132
- 3 (1) 5
 (2) 6個
 (3) 108
- 4 (1) 4
 (2) 14個
 (3) 82
- 5 (1) 1、2、3、4、10
 (2) 10、
 86、10、8、6、
 8、8
 (3) 6、1、2、3、
 3
 (4) 4
 4、8、3、35

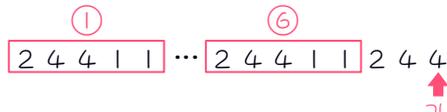
- 6 46番目
 7 116番目
 8 (1) 3 (2) 431番目
 9 (1) 7
 (2) 336
 (3) 624枚
 (4) 299枚目
 10 (1) 1
 (2) 332
 (3) 134枚
 (4) 303番目

■ 解説 ■

3 (1) $\overset{\textcircled{1}}{3\ 5\ 5\ 7} \cdots \overset{\textcircled{5}}{3\ 5\ 5\ 7} 3\ 5$

 3 5 5 7 の 4 個のくり返し。
 4 個で 1 セットにすると、
 $22 \div 4 = 5$ (セット) 余り 2 (個)
 残り 2 個は 3、5
 よって、5

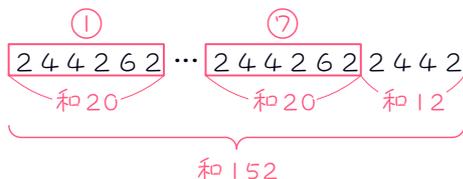
(2) 1 セットに 3 は 1 個あるから、
 5 セットで、
 $1 \times 5 = 5$ (個)
 残りの 2 個に 1 個あるから、
 $5 + 1 = \underline{6}$ (個)

(3) 1 セットの和は、
 $3 + 5 + 5 + 7 = 20$
 よって、
 $20 \times 5 + 3 + 5 = \underline{108}$

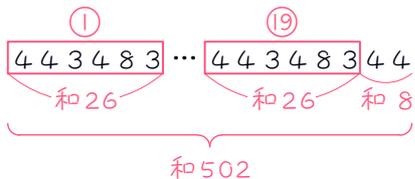
4 (1) $\overset{\textcircled{1}}{2\ 4\ 4\ 1\ 1} \cdots \overset{\textcircled{6}}{2\ 4\ 4\ 1\ 1} 2\ 4\ 4$

 2 4 4 1 1 の 5 個のくり返し。
 5 個で 1 セットにすると、
 $33 \div 5 = 6$ (セット) 余り 3 (個)
 残り 3 個は 2、4、4
 よって、4

(2) 1 セットに 4 は 2 個あるから、
 6 セットで、
 $2 \times 6 = 12$ (個)
 残りの 3 個に 4 は 2 個あるから、
 $12 + 2 = \underline{14}$ (個)

(3) 1 セットの和は、
 $2 + 4 + 4 + 1 + 1 = 12$
 よって、
 $12 \times 6 + 2 + 4 + 4 = \underline{82}$

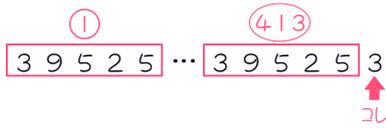
6 2 4 4 2 6 2 の 6 個のくり返し。
 6 個を 1 セットにする。


1 セットの和は、
 $2 + 4 + 4 + 2 + 6 + 2 = 20$
 和が 152 だから、
 $152 \div 20 = 7$ 余り 12
 より、7 セットとれる。
 余りの 12 は、
 $12 = 2 + 4 + 4 + 2$
 より、数字 4 個の和。
 1 セットの数字は 6 個あるので、
 和が 152 になるのは、
 $6 \times 7 + 4 = \underline{46}$ (番目)

7 4 4 3 4 8 3 の 6 個のくり返し。
 6 個を 1 セットにする。


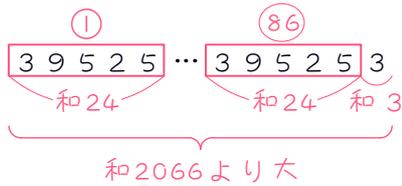
1 セットの和は、
 $4 + 4 + 3 + 4 + 8 + 3 = 26$
 和が 502 だから、
 $502 \div 26 = 19$ 余り 8
 より、19 セットとれる。
 余りの 8 は、
 $8 = 4 + 4$
 より、数字 2 個の和。
 1 セットの数字は 6 個あるので、
 和が 502 になるのは、
 $6 \times 19 + 2 = \underline{116}$ (番目)

8 (1)



39525の5個のくり返し。
5個で1セットにすると、
 $2066 \div 5 = 413$ (セット)余り1(個)
残り1個は3
よって、3

(2)



1セットの和は、
 $3 + 9 + 5 + 2 + 5 = 24$
和が2066だから、
 $2066 \div 24 = 86$ 余り2
より、86セットとれる。
余りの2より大きくするので、次の3でOK。
よって、86セットと1枚で、2066よりはじめて大きくなる。
1セットの数字は5個あるので、
 $5 \times 86 + 1 = 431$ (番目)

9 (1)



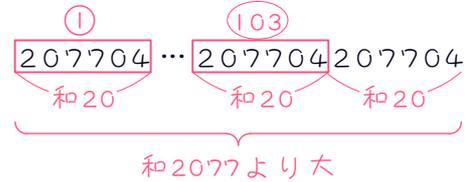
207704の6枚のくり返し。
6枚で1セットにすると、
 $100 \div 6 = 16$ (セット)余り4(枚)
残り4枚は2、0、7、7
よって、7

(2) 1セットの和は、

$$2 + 0 + 7 + 7 + 0 + 4 = 20$$

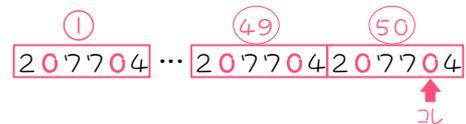
よって、
 $20 \times 16 + 2 + 0 + 7 + 7 = 336$

(3)



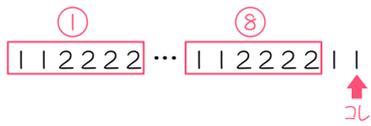
1セットの和が20だから、
 $2077 \div 20 = 103$ 余り17
より、103セットとれる。
和を余りの17より大きくするには、
 $2 + 0 + 7 + 7 + 0 = 16 \rightarrow$ ダメ
 $2 + 0 + 7 + 7 + 0 + 4 = 20 \rightarrow$ OK
より、最低6枚並べないといけない。よって、
 $6 \times 103 + 6 = 624$ (枚目)

(4)



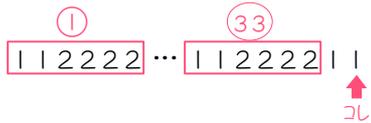
1セットに0は2枚あるから、
 $100 \div 2 = 50$ (セット)
よって、100回目の「0」は、50セット目の前から5枚目。
これが左から数えて何枚目かを考える。
1セットに6枚あるから、
 $50 - 1 = 49$ (セット)
 $6 \times 49 + 5 = 299$ (枚目)

10 (1)



1 1 2 2 2 2 の 6 枚のくり返し。
 6 枚で 1 セットにすると、
 $50 \div 6 = 8$ (セット) 余り 2 (枚)
 残り 2 枚は 1、 1
 よって、 1

(2)



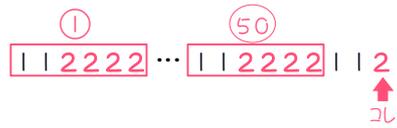
200 番目は
 $200 \div 6 = 33$ (セット) 余り 2 (枚)
 残り 2 枚は 1、 1
 1 セットの和は、
 $1 \times 2 + 2 \times 4 = 10$
 よって、
 $10 \times 33 + 1 + 1 = \underline{332}$

(3)



400 番目は
 $400 \div 6 = 66$ (セット) 余り 4 (枚)
 残り 4 枚は、 1、 1、 2、 2
 1 セットに 1 は 2 枚あるから
 66 セットで、
 $2 \times 66 = 132$ (枚)
 残り 4 枚に 2 枚あるから、
 $132 + 2 = \underline{134}$ (枚)

(4)



1 セットに 2 は 4 枚あるから
 $201 \div 4 = 50$ (セット) 余り 1 (枚)
 より、 51 セット目の前から 3 枚目
 これが左はしから数えて何番目か
 を考える。
 1 セットに 6 枚あるから、
 $6 \times 50 + 3 = \underline{303}$ (番目)