

## ステップ1 ~番目の場所を求める

1

図のように、左上から順番に2個ずつおはじきを並べていきます。

	左	右
1 段目	1 番目 ●	2 番目 ●
2 段目	3 番目 ●	4 番目 ●
3 段目	5 番目 ●	6 番目 ●
	⋮	⋮

(1) 30 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・右 ) にあります。

1 段におはじきが2個あることから考えなさい。

(2) 49 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・右 ) にあります。

(3) 78 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・右 ) にあります。

(4) 100 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・右 ) にあります。

2

図のように、左上から順番に3個ずつおはじきを並べていきます。

	左	中	右
1 段目	1 番目 ●	2 番目 ●	3 番目 ●
2 段目	4 番目 ●	5 番目 ●	6 番目 ●
3 段目	7 番目 ●	8 番目 ●	⋮
	⋮	⋮	⋮

- (1) 30 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・中・右 ) にあります。
- (2) 49 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・中・右 ) にあります。
- (3) 62 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・中・右 ) にあります。
- (4) 100 番目のおはじきは、( ) 段目の ( 左・中・右 ) にあります。

## ステップ2 場所から数を求める

3 次の表のように、数が規則正しく並んでいます。

	左	右
1 段目	1	2
2 段目	4	5
3 段目	7	8
	⋮	⋮

(1) 10 段目の左の数は (       ) です。

たてに見ると等差数列になっていることから考えなさい。

<公式> 等差数列の□番目 = はじめの数 + 差 × (□ - 1)

(2) 19 段目の右の数は (       ) です。

4

次の表のように、数が規則正しく並んでいます。

	左	中	右
1 段目	1	2	3
2 段目	5	6	7
3 段目	9	10	⋮
	⋮	⋮	⋮

(1) 10 段目の左の数は (       ) です。

(2) 25 段目の中の数は (       ) です。

(3) 50 段目の右の数は (       ) です。

## ステップ3 ~番目→場所→数の順に求める

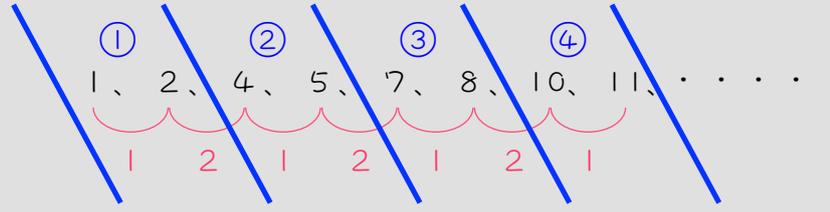
5 次のような数列について考えます。

1、2、4、5、7、8、10、11、・・・

まず、この数列のとなりどうしの数の差を調べます。

1、2、4、5、7、8、10、11、・・・  


次に、この数列の差が1と2の(2個)の数字のくり返しであることに注目し、次のように(2個)で1つのグループ(段)に分けます。



最後に、これをたてに並べます。

	前	後
①	1	2
②	4	5
③	7	8
	⋮	⋮

(1) はじめから数えて 31 番目の数は、(       ) 段目の (前・後) の数です。

各段に数字が 2 個入っていることから考えなさい。

(2) はじめから数えて 31 番目の数は (       ) です。各段の前の数をたて

に見ると、等差数列になっていることから考えなさい。

(3) はじめから数えて 50 番目の数は、(       ) 段目の (前・後) の数です。

(4) はじめから数えて 50 番目の数は (       ) です。

6

次のような数列について考えます。

1、4、6、9、11、14、16、19、・・・

まず、この数列のとなりどうしの数の差を調べます。

1、4、6、9、11、14、16、19、・・・  
 3 2 3 2 3 2 3

次に、この数列の差が3と2の2個の数字のくり返しであることに注目し、次のように2個で1つのグループ（段）に分けます。

① ② ③ ④  
 1、4、6、9、11、14、16、19、・・・  
 3 2 3 2 3 2 3

最後に、これをたてに並べます。

	前	後
①	1	4
②	6	9
③	11	14
	⋮	⋮

(1) はじめから数えて45番目の数は、(        ) 段目の (前・後) の数です。

(2) はじめから数えて45番目の数は (        ) です。

(3) はじめから数えて100番目の数は、(        ) 段目の (前・後) の数です。

(4) はじめから数えて100番目の数は (        ) です。

7

次のように、あるきまりにしたがって、整数を並べました。

1、2、3、5、6、7、9、10、・・・

(1) この数列の 100 番目の数はいくつですか。

上手に区切って、たてに並べて考えなさい。

(2) この数列の 234 番目の数はいくつですか。

8

次のように、2の倍数と3の倍数を小さい方から順に並べました。

2、3、4、6、8、9、10、12、14、・・・

(1) この数列の50番目の数はいくつですか。

(2) この数列の120番目の数はいくつですか。

## ステップ4 数から場所を求める

9 次の表のように、数が規則正しく並んでいます。

	左	右
1 段目	1	2
2 段目	4	5
3 段目	7	8
	⋮	⋮

- (1) 各段の左の数は、( ) で割って ( ) 余る数、  
各段の右の数は、( ) で割って ( ) 余る数です。

たてに見ると3ずつ増える等差数列になるので、3で割った余りに注目します。

- (2) 59は ( 左・右 ) の数です。(1)を利用しなさい。

- (3) 59は ( ) 段目の数です。表の続きに、(2)で求めた場所に「59」を書きます。たてに見ると、等差数列の何番目かを求める問題になります。

10

次の表のように、数が規則正しく並んでいます。

	左	中	右
1 段目	1	2	3
2 段目	5	6	7
3 段目	9	10	⋮
	⋮	⋮	⋮

- (1) 各段の左の数は、( ) で割って ( ) 余る数、  
 各段の中の数は、( ) で割って ( ) 余る数、  
 各段の右の数は、( ) で割って ( ) 余る数です。

- (2) 77 は ( 左・中・右 ) の数です。

- (3) 77 は ( ) 段目の数です。

## ステップ5 場所から番目を求める

11 図のように、左上から順番におはじきを並べていきます。

	左	右
1 段目	1 番目 ●	2 番目 ●
2 段目	3 番目 ●	4 番目 ●
3 段目	5 番目 ●	6 番目 ●
	⋮	⋮

(1) 30 段目の右のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

1 段におはじきが 2 個あることから考えなさい。

(2) 50 段目の左のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

(3) 77 段目の右のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

(4) 98 段目の左のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

12

図のように、左上から順番に3個ずつおはじきを並べていきます。

	左	中	右
1 段目	1 番目 ●	2 番目 ●	3 番目 ●
2 段目	4 番目 ●	5 番目 ●	6 番目 ●
3 段目	7 番目 ●	8 番目 ●	⋮
	⋮	⋮	⋮

(1) 15 段目の右のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

(2) 21 段目の左のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

(3) 36 段目の中のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

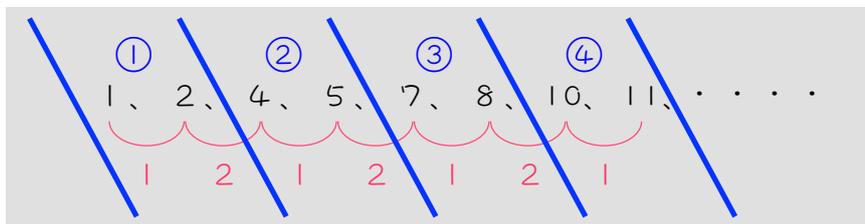
(4) 50 段目の右のおはじきは、はじめから数えて ( ) 番目です。

## ステップ6 数→場所→番目の順に求める

13 次のような数列について考えます。

1、2、4、5、7、8、10、11、……

この数列の差が1と2の2個の数字のくり返しであることに注目し、  
次のように2個で1つのグループ（段）に分けます。



最後に、これをたてに並べます。

	前	後
①	1	2
②	4	5
③	7	8
	⋮	⋮

- (1) 各段の前の数は、( ) で割って ( ) 余る数、  
各段の後の数は、( ) で割って ( ) 余る数です。

(2) 50 は、ある段の（前・後）の数です。(1)を利用して考えなさい。

(3) 50 は、( ) 段目の数です。前のページの表の続きに、「50」を記入して考えなさい。

(4) 50 ははじめから数えて ( ) 番目の数です。

(5) 100 はある段の（前・後）の数です。

(6) 100 は、( ) 段目の数です。

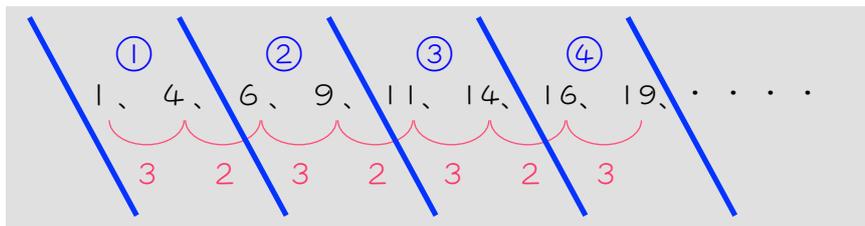
(7) 100 ははじめから数えて ( ) 番目の数です。

14

次のような数列について考えます。

1、4、6、9、11、14、16、19、・・・

この数列の差が1と2の2個の数字のくり返しであることに注目し、  
次のように2個で1つのグループ（段）に分けます。



最後に、これをたてに並べます。

	前	後
①	1	4
②	6	9
③	11	14
	⋮	⋮

(1) 各段の前の数は、( ) で割って ( ) 余る数、  
各段の後の数は、( ) で割って ( ) 余る数です。

(2) 101 は、ある段の（前・後）の数です。

(3) 101 は、( ) 段目の数です。

(4) 101 ははじめから数えて ( ) 番目の数です。

(5) 199 はある段の (前・後) の数です。

(6) 199 は、( ) 段目の数です。

(7) 199 ははじめから数えて ( ) 番目の数です。

15

次のように、あるきまりにしたがって、整数を並べました。

1、2、3、5、6、7、9、10、・・・

(1) 50は何番目の数ですか。

上手に区切って、たてに並べて考えなさい。

(2) 99は何番目の数ですか。

16 次のように、2の倍数と3の倍数を小さい方から順に並べました。

2、3、4、6、8、9、10、12、・・・

(1) 100は何番目の数ですか。

(2) 200は何番目の数ですか。

## ステップ7 まとめ

17 次のように、あるきまりにしたがって、整数を並べました。

4、5、7、8、10、11、13、14、・・・

(1) この数列の50番目の数はいくつですか。

(2) 100は何番目の数ですか。

18

次のように、あるきまりにしたがって、整数を並べました。

2、3、4、6、7、8、10、11、12、・・・

(1) この数列の80番目の数はいくつですか。

(2) 202は何番目の数ですか。

## ■ 解答 ■

- 1 (1) 15・右 (2) 25・左 (3) 39・右 (4) 50・右
- 2 (1) 10・右 (2) 17・左 (3) 21・中 (4) 34・左
- 3 (1) 28 (2) 56
- 4 (1) 37 (2) 98 (3) 199
- 5 (1) 16・前 (2) 46 (3) 25・後 (4) 74
- 6 (1) 23・前 (2) 111 (3) 50・後 (4) 249
- 7 (1) 133 (2) 311
- 8 (1) 75 (2) 180
- 9 (1) 3、1、3、2 (2) 右 (3) 20
- 10 (1) 4、1、4、2、4、3 (2) 左 (3) 20
- 11 (1) 60 (2) 99 (3) 154 (4) 195
- 12 (1) 45 (2) 61 (3) 107 (4) 150
- 13 (1) 3、1、3、2 (2) 後 (3) 17 (4) 34 (5) 前 (6) 34 (7) 67
- 14 (1) 5、1、5、4 (2) 前 (3) 21 (4) 41 (5) 後 (6) 40 (7) 80
- 15 (1) 38 番目 (2) 75 番目
- 16 (1) 67 番目 (2) 133 番目
- 17 (1) 77 (2) 65 番目
- 18 (1) 107 (2) 151 番目

■ 解説 ■

- 1 (1)  $30 \div 2 = 15$ (段)ちょうど  
→ 15 段目の右  
(2)  $49 \div 2 = 24$ (段)... 1 (個)  
→  $24 + 1 = 25$ (段目)の左  
(3)  $78 \div 2 = 39$ (段)ちょうど  
→ 39 段目の右  
(4)  $100 \div 2 = 50$ (段)ちょうど  
→ 50 段目の右

- 2 (1)  $30 \div 3 = 10$ (段)ちょうど  
→ 10 段目の右  
(2)  $49 \div 3 = 16$ (段)... 1 (個)  
→  $16 + 1 = 17$ (段目)の左  
(3)  $62 \div 3 = 20$ (段)... 2 (個)  
→  $20 + 1 = 21$ (段目)の中  
(4)  $100 \div 3 = 33$ (段)... 1 (個)  
→  $33 + 1 = 34$ (段目)の左

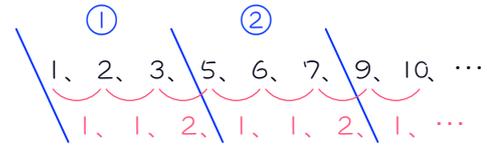
- 3 (1)  $1 + 3 \times (10 - 1) = 28$   
(2)  $2 + 3 \times (19 - 1) = 56$

- 4 (1)  $1 + 4 \times (10 - 1) = 37$   
(2)  $2 + 4 \times (25 - 1) = 98$   
(3)  $3 + 4 \times (50 - 1) = 199$

- 5 (1)  $31 \div 2 = 15$ (段)... 1 (個)  
→  $15 + 1 = 16$ (段目)の前  
(2)  $1 + 3 \times (16 - 1) = 46$   
(3)  $50 \div 2 = 25$ (段)ちょうど  
→ 25 段目の後  
(4)  $2 + 3 \times (25 - 1) = 74$

- 6 (1)  $45 \div 2 = 22$ (段)... 1 (個)  
→  $22 + 1 = 23$ (段目)の前  
(2)  $1 + 5 \times (23 - 1) = 111$   
(3)  $100 \div 2 = 50$ (段)ちょうど  
→ 50 段目の後  
(4)  $4 + 5 \times (50 - 1) = 249$

7

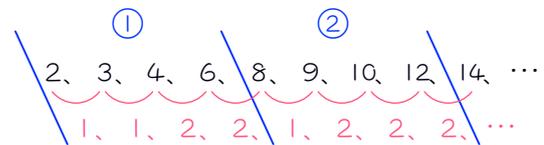


差が 1、1、2 の 3 個の数のくり返しなので、3 個で区切って、たてに並べます。

	前	中	後
①	1	2	3
②	5	6	7
③	9	10	⋮
	⋮	⋮	⋮

- (1)  $100 \div 3 = 33$ (段)... 1 (個)  
→  $33 + 1 = 34$ (段目)の前の数。  
 $1 + 4 \times (34 - 1) = 133$   
(2)  $234 \div 3 = 78$ (段)ちょうど  
→ 78 段目の後の数。  
 $3 + 4 \times (78 - 1) = 311$

8



差が 1、1、2、2 の 4 個の数のくり返しなので、4 個で区切って、たてに並べます。

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目
①	2	3	4	6
②	8	9	10	12
	⋮	⋮	⋮	⋮

- (1)  $50 \div 4 = 12$ (段)... 2 (個)  
→  $12 + 1 = 13$ (段目)の 2 番目の数。  
 $3 + 6 \times (13 - 1) = 75$   
(2)  $120 \div 4 = 30$ (段)ちょうど  
→ 30 段目の 4 番目の数。  
 $6 + 6 \times (30 - 1) = 180$

- 9 (1) 左の数は、 $1 \div 3 = 0 \dots 1$  より、  
3で割って1余る数  
右の数は、 $2 \div 3 = 0 \dots 2$  より、  
3で割って2余る数
- (2)  $59 \div 3 = 19 \dots 2$   
→余り2だから右
- (3)  $2 + 3 \times (\square - 1) = 59$   
 $\square = \underline{20}$ (段目)

- 10 (1) *たてに見ると4ずつ増える等差数列なので、4で割った余りで考えます。*  
左の数は、 $1 \div 4 = 0 \dots 1$  より、  
4で割って1余る数  
中の数は、 $2 \div 4 = 0 \dots 2$  より、  
4で割って2余る数  
右の数は、 $3 \div 4 = 0 \dots 3$  より、  
4で割って3余る数
- (2)  $77 \div 4 = 19 \dots 1$   
→余り1だから左
- (3) 左の数をたてに見ると等差数列。  
 $1 + 4 \times (\square - 1) = 77$   
 $\square = \underline{20}$ (段目)

- 11 (1)  $2 \times 30 = \underline{60}$ (番目)  
(2)  $2 \times (50 - 1) + 1 = \underline{99}$ (番目)  
(3)  $2 \times 77 = \underline{154}$ (番目)  
(4)  $2 \times (98 - 1) + 1 = \underline{195}$ (番目)

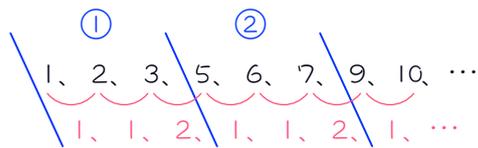
- 12 (1)  $3 \times 15 = \underline{45}$ (番目)  
(2)  $3 \times (21 - 1) + 1 = \underline{61}$ (番目)  
(3)  $3 \times (36 - 1) + 2 = \underline{107}$ (番目)  
(4)  $3 \times 50 = \underline{150}$ (番目)

- 13 (1) *たてに見ると3ずつ増える等差数列なので、3で割った余りで考えます。*  
前の数は、 $1 \div 3 = 0 \dots 1$  より、  
3で割って1余る数  
後の数は、 $2 \div 3 = 0 \dots 2$  より、  
3で割って2余る数

- (2)  $50 \div 3 = 16 \dots 2$   
→余り2だから後の数
- (3) 後の数をたてに見ると等差数列。  
 $2 + 3 \times (\square - 1) = 50$   
 $\square = \underline{17}$ (段目)
- (4) (2)(3)より50は17段目の後の数。  
 $2 \times 17 = \underline{34}$ (番目)
- (5)  $100 \div 3 = 33 \dots 1$   
→余り1だから前の数
- (6) 前の数をたてに見ると等差数列。  
 $1 + 3 \times (\square - 1) = 100$   
 $\square = \underline{34}$ (段目)
- (7) (5)(6)より100は34段目の前の数。  
 $2 \times (34 - 1) + 1 = \underline{67}$ (番目)

- 14 (1) *たてに見ると5ずつ増える等差数列なので、5で割った余りで考えます。*  
前の数は、 $1 \div 5 = 0 \dots 1$  より、  
5で割って1余る数  
後の数は、 $4 \div 5 = 0 \dots 4$  より、  
5で割って4余る数
- (2)  $101 \div 5 = 20 \dots 1$   
→余り1だから前の数
- (3) 前の数をたてに見ると等差数列。  
 $1 + 5 \times (\square - 1) = 101$   
 $\square = \underline{21}$ (段目)
- (4) (2)(3)より101は21段目の前の数。  
 $2 \times (21 - 1) + 1 = \underline{41}$ (番目)
- (5)  $199 \div 5 = 39 \dots 4$   
→余り4だから後の数
- (6) 後の数をたてに見ると等差数列。  
 $4 + 5 \times (\square - 1) = 199$   
 $\square = \underline{40}$ (段目)
- (7) (5)(6)より199は40段目の後の数。  
 $2 \times 40 = \underline{80}$ (番目)

15



差が1、1、2の3個の数のくり返しなので、3個で区切って、たてに並べます。

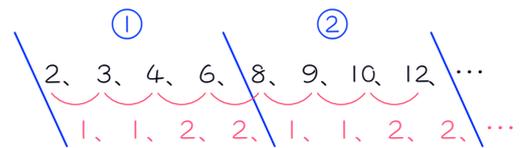
	前	中	後
①	1	2	3
②	5	6	7
③	9	10	⋮
	⋮	⋮	⋮

たてに見ると4ずつ増える等差数列なので、4で割った余りで考えます。

前の数は、 $1 \div 4 = 0 \dots 1$  より、  
4で割って1余る数  
中の数は、 $2 \div 4 = 0 \dots 2$  より、  
4で割って2余る数  
後の数は、 $3 \div 4 = 0 \dots 3$  より、  
4で割って3余る数

- (1)  $50 \div 4 = 12 \dots 2$   
 →余り2だから中の数  
 中の数をたてに見ると等差数列。  
 $2 + 4 \times (\square - 1) = 50$   
 $\square = 13$ (段目)  
 よって、50は13段目の中の数。  
 $3 \times (13 - 1) + 2 = \underline{38}$ (番目)
- (2)  $99 \div 4 = 24 \dots 3$   
 →余り3だから後の数  
 後の数をたてに見ると等差数列。  
 $3 + 4 \times (\square - 1) = 99$   
 $\square = 25$ (段目)  
 よって、99は25段目の後の数。  
 $3 \times 25 = \underline{75}$ (番目)

16



差が1、1、2、2の4個の数のくり返しなので、4個で区切って、たてに並べます。

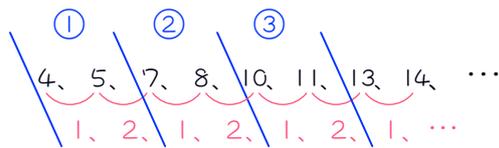
	1番目	2番目	3番目	4番目
①	2	3	4	6
②	8	9	10	12
	⋮	⋮	⋮	⋮

たてに見ると6ずつ増える等差数列なので、6で割った余りで考えます。

1番目の数は、 $2 \div 6 = 0 \dots 2$  より、  
6で割って2余る数  
2番目の数は、 $3 \div 6 = 0 \dots 3$  より、  
6で割って3余る数  
3番目の数は、 $4 \div 6 = 0 \dots 4$  より、  
6で割って4余る数  
4番目の数は、 $6 \div 6 = 1$  より、  
6で割って割り切れる数

- (1)  $100 \div 6 = 16 \dots 4$   
 →余り4だから3番目の数  
 3番目の数をたてに見ると等差数列。  
 $4 + 6 \times (\square - 1) = 100$   
 $\square = 17$ (段目)  
 よって100は17段目の3番目の数。  
 $4 \times (17 - 1) + 3 = \underline{67}$ (番目)
- (2)  $200 \div 6 = 33 \dots 2$   
 →余り2だから1番目の数  
 1番目の数をたてに見ると等差数列。  
 $2 + 6 \times (\square - 1) = 200$   
 $\square = 34$ (段目)  
 よって200は34段目の1番目の数。  
 $4 \times (34 - 1) + 1 = \underline{133}$ (番目)

17



差が1、2の2個の数のくり返しなので、2個で区切って、たてに並べます。

	前	後
①	4	5
②	7	8
③	10	11
	⋮	⋮

たてに見ると3ずつ増える等差数列なので、3で割った余りで考えます。

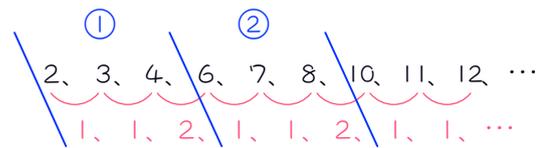
前の数は、 $4 \div 3 = 1 \dots 1$  より、  
3で割って1余る数

後の数は、 $5 \div 3 = 1 \dots 2$  より、  
3で割って2余る数

- (1) 50番目の数は50個目の数。  
1段に2個あるから、  
 $50 \div 2 = 25$ (段)ちょうど  
→25段目の後の数  
後の数をたてに見ると等差数列。  
 $5 + 3 \times (25 - 1) = \underline{77}$

- (2)  $100 \div 3 = 33 \dots 1$   
→余り1だから前の数  
前の数をたてに見ると等差数列。  
 $4 + 3 \times (\square - 1) = 100$   
 $\square = 33$ (段目)  
よって、100は33段目の前の数。  
 $2 \times (33 - 1) + 1 = \underline{65}$ (番目)

18



差が1、1、2の3個の数のくり返しなので、3個で区切って、たてに並べます。

	前	中	後
①	2	3	4
②	6	7	8
③	10	11	12
	⋮	⋮	⋮

たてに見ると4ずつ増える等差数列なので、4で割った余りで考えます。

前の数は、 $2 \div 4 = 0 \dots 2$  より、  
4で割って2余る数

中の数は、 $3 \div 4 = 0 \dots 3$  より、  
4で割って3余る数

後の数は、 $4 \div 4 = 1$  より、  
4で割って割り切れる数

- (1) 80番目の数は80個目の数。  
1段に3個あるから、  
 $80 \div 3 = 26$ (段) $\dots 2$ (個)  
→ $26 + 1 = 27$ (段目)の中の数  
中の数をたてに見ると等差数列。  
 $3 + 4 \times (27 - 1) = \underline{107}$

- (2)  $202 \div 4 = 50 \dots 2$   
→余り2だから前の数  
前の数をたてに見ると等差数列。  
 $2 + 4 \times (\square - 1) = 202$   
 $\square = 51$ (段目)  
よって、202は51段目の前の数。  
 $3 \times (51 - 1) + 1 = \underline{151}$ (番目)