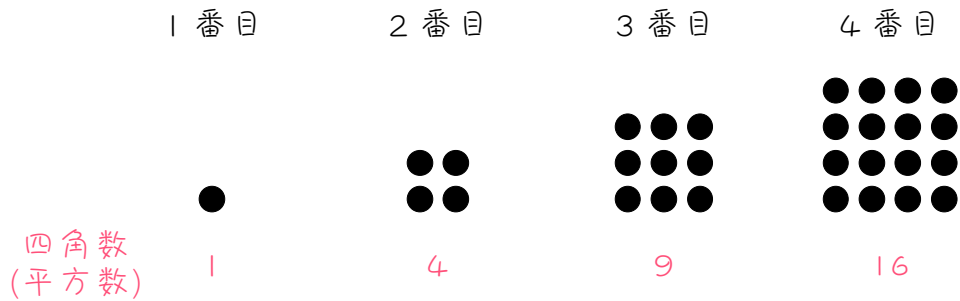


ステップ1 四角数・平方数

1

下の図のように、正方形の形に点を並べます。このとき、必要な点の個数を「四角数」といいます。1、4、9、16、・・・などが四角数です。また、四角数は、ある数を2回かけてできる数なので、「平方数」ともいいます。「平方」とは、「ある数を2回かける」という意味です。



いま、四角数について下の表のようにまとめました。表の空らん
に
適当な数を書きなさい。

番目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
四角数	1	4	9	16						

番目	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
四角数										

2

次の数に最も近い平方数を答えなさい。

(1) 50

(2) 80

(3) 110

(4) 140

(5) 170

(6) 200

ステップ2 数を求める① - 平方数

3

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、【 】
 にあてはまる言葉を書きなさい。また、() にあてはまる数を求め
 なさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	
1 行目	1	2	5	10	
2 行目	4	3	6	11	
3 行目	9	8	7	12	
4 行目	16	15	14	13	
	←				

(1) 1列目の数はすべて【 】になっています。

(2) 11行1列目の数は () です。

(3) 13行1列目の数は () です。

(4) 15行1列目の数は () です。

(5) 17行1列目の数は () です。

4

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、【 】

にあてはまる言葉を書きなさい。また、() にあてはまる数を求めなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	
1 行目	1	4	9	16	↑
2 行目	2	3	8	15	
3 行目	5	6	7	14	
4 行目	10	11	12	13	

(1) 1 行目の数はすべて【 】になっています。

(2) 1 行 12 列目の数は () です。

(3) 1 行 14 列目の数は () です。

(4) 1 行 16 列目の数は () です。

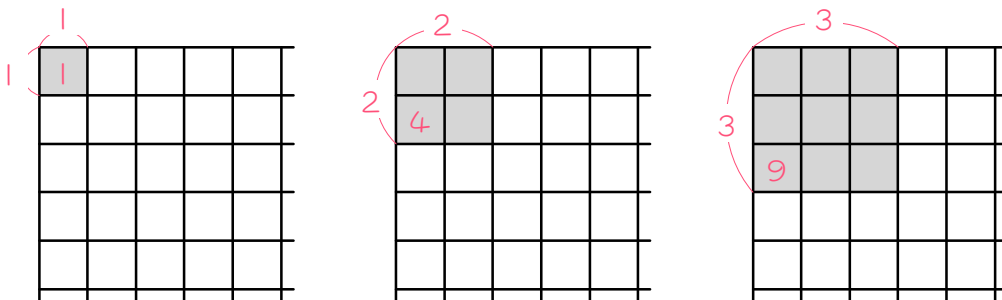
(5) 1 行 18 列目の数は () です。

端の数が平方数になる理由

図1のように数をならべると、左端の数がすべて平方数になります。この理由を図2で説明しましょう。

1	2	5	10	
4	3	6	11	
9	8	7	12	
16	15	14	13	

【図1】



【図2】

数を並べるにしたがって、色のついた正方形が完成します。

2番目の正方形は 2×2 の正方形なので、数字は $2 \times 2 = 4$ 個必要です。ですから、最後の数字が $2 \times 2 = 4$ になります。

3番目の正方形は 3×3 の正方形なので、数字は $3 \times 3 = 9$ 個必要です。ですから、最後の数字が $3 \times 3 = 9$ になります。

以下、同じようにして、左端に平方数が並びます。

ステップ3 数を求める② - 平方数から少しもどる

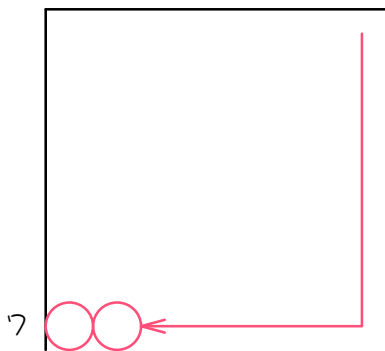
5

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

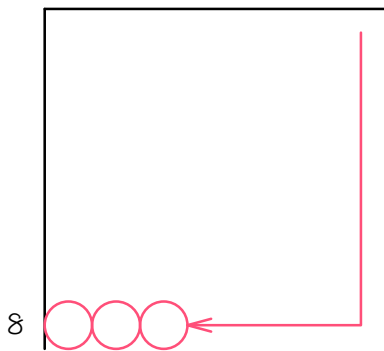
にあてはまる数を求めなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	
1 行目	1	2	5	10	
2 行目	4	3	6	11	
3 行目	9	8	7	12	
4 行目	16	15	14	13	

(1) 7行2列目の数は () です。



(2) 8行3列目の数は () です。



(3) 10行4列目の数は () です。自分で図を描きましょう。

(4) 14行5列目の数は () です。

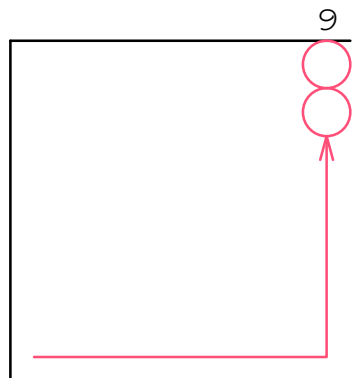
6

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

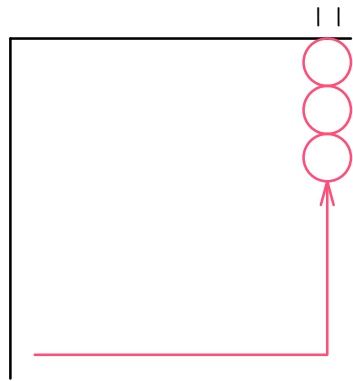
にあてはまる数を求めなさい。

	1	2	3	4
	列	列	列	列
	目	目	目	目
1 行目	1	4	9	16
2 行目	2	3	8	15
3 行目	5	6	7	14
4 行目	10	11	12	13

(1) 2 行 9 列目の数は () です。



(2) 3行11列目の数は () です。



(3) 4行12列目の数は () です。自分で図を描きましょう。

(4) 5行15列目の数は () です。

ステップ4 数を求める③ - 平方数から少し進む

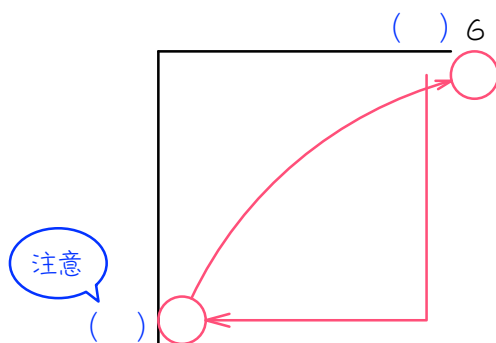
7

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

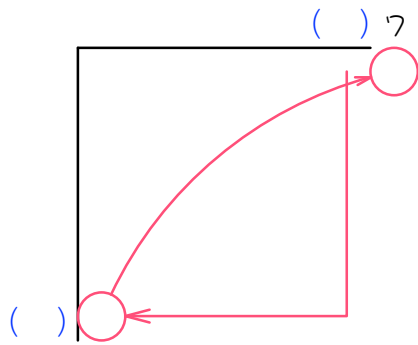
にあてはまる数を求めなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目		
1 行 目	1	2	5	10		
2 行 目	4	3	6	11		
3 行 目	9	8	7	12		
4 行 目	16	15	14	13		

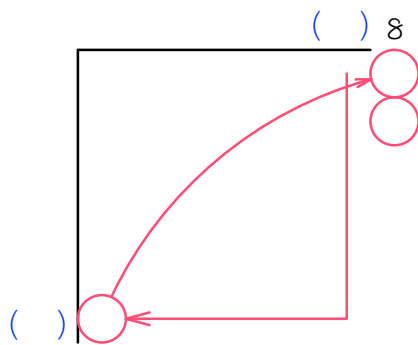
(1) 1 行 6 列 目 の 数 は () です。



(2) 1行7列目の数は () です。



(3) 2行8列目の数は () です。



(4) 3行9列目の数は () です。自分で図を描きましょう。

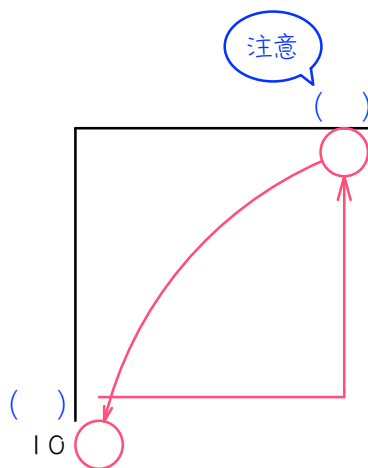
8

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

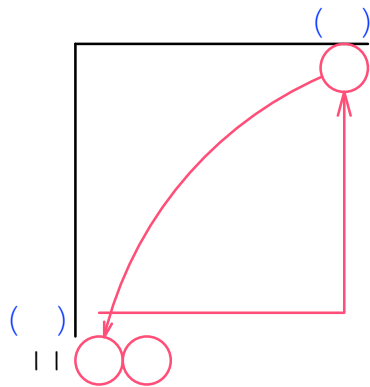
にあてはまる数を求めなさい。

	1	2	3	4
	列	列	列	列
	目	目	目	目
1 行目	1	4	9	16
2 行目	2	3	8	15
3 行目	5	6	7	14
4 行目	10	11	12	13

(1) 10 行 1 列目の数は () です。



(2) 11 行 2 列目の数は () です。



(3) 13 行 3 列目の数は () です。自分で図を描きましょう。

(4) 15 行 4 列目の数は () です。

ステップ5 場所を求める① - 平方数

9

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

にあてはまる数を求めなさい。

	1	2	3	4
	列	列	列	列
	目	目	目	目
1行目	1	2	5	10
2行目	4	3	6	11
3行目	9	8	7	12
4行目	16	15	14	13

- (1) () 行 () 列目の数は 81 です。
- (2) () 行 () 列目の数は 121 です。
- (3) () 行 () 列目の数は 169 です。
- (4) () 行 () 列目の数は 225 です。
- (5) () 行 () 列目の数は 289 です。

10

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

にあてはまる数を求めなさい。

	1	2	3	4	
	列	列	列	列	
	目	目	目	目	
1 行目	1	4	9	16	↑
2 行目	2	3	8	15	
3 行目	5	6	7	14	
4 行目	10	11	12	13	
	←				

- (1) () 行 () 列目の数は 144 です。
- (2) () 行 () 列目の数は 196 です。
- (3) () 行 () 列目の数は 256 です。
- (4) () 行 () 列目の数は 324 です。
- (5) () 行 () 列目の数は 400 です。

ステップ6 場所を求める② - 平方数から少しもどる

11

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

にあてはまる数を求めなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	
1 行目	1	2	5	10	
2 行目	4	3	6	11	
3 行目	9	8	7	12	
4 行目	16	15	14	13	

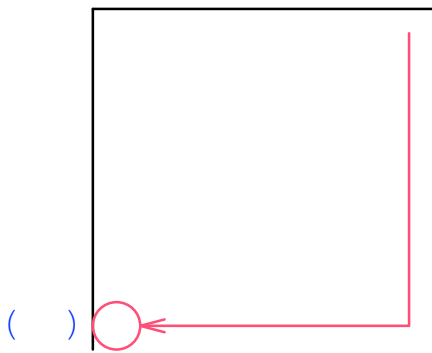
(1) () 行 () 列目の数は 63 です。

最も近い平方数

最も近い平方数を書いて、あとは書き出し。

()

(2) () 行 () 列目の数は 120 です。



(3) () 行 () 列目の数は 167 です。自分で図を描きましょう。

(4) () 行 () 列目の数は 222 です。

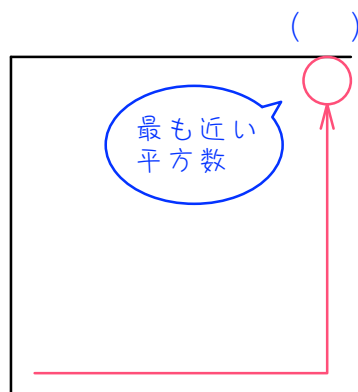
12

図のように、ある規則にしたがって数を並べました。このとき、()

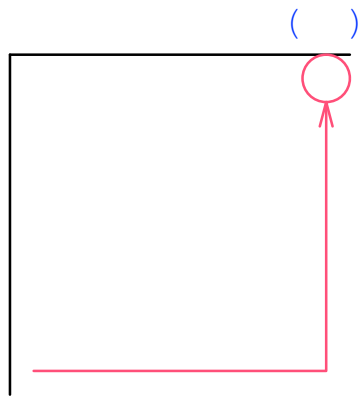
にあてはまる数を求めなさい。

	1	2	3	4
	列	列	列	列
	目	目	目	目
1 行目	1	4	9	16
2 行目	2	3	8	15
3 行目	5	6	7	14
4 行目	10	11	12	13

(1) () 行 () 列目の数は 80 です。



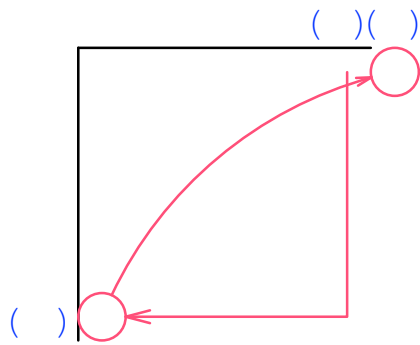
(2) () 行 () 列目の数は 142 です。



(3) () 行 () 列目の数は 193 です。自分で図を描きましょう。

(4) () 行 () 列目の数は 252 です。

(2) () 行 () 列目の数は 101 です。



(3) () 行 () 列目の数は 146 です。自分で図を描きましょう。

(4) () 行 () 列目の数は 199 です。

ステップ8 まとめ

15

図のように一定の規則で数が並んでいます。例えば3段目の左から2番目の数は8です。このとき、次の問いに答えなさい。

1	2	5	10	...
4	3	6	11	...
9	8	7	12	...
16	15	14	13	...
.

- (1) 7段目の一番左の数を求めなさい。
- (2) 148は、A段目の左からB番目の数です。A、Bに入る数を求めなさい。

16

図のように、あるきまりにしたがって整数を並べていきます。たとえば、3段目の2列目に並んでいる整数は6です。このとき、次の各問いに答えなさい。

4段目	10	11	12	13	
3段目	5	6	7	14	
2段目	2	3	8	15	
1段目	1	4	9	16	

1 2 3 4
 列 列 列 列
 目 目 目 目

- (1) 1段目の10列目に並んでいる整数は何ですか。
- (2) 70が並んでいるのは、何段目の何列目ですか。
- (3) 12段目の12列目に並んでいる整数は何ですか。

ステップ9 向きが変わる問題

17

図のように、左上からある規則にしたがって、数字を並べていきます。

次の問に答えなさい。

	1 列	2 列	3 列	4 列	...
1 行目	1	4	5	16	...
2 行目	2	3	6	15	...
3 行目	9	8	7	14	...
4 行目	10	11	12	13	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- (1) 6 行 3 列目はいくつですか。
- (2) 7 行 10 列目はいくつですか。
- (3) 127 は何行何列目にありますか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 25, 36, 49, 64, 81, 100
121, 144, 169, 196, 225, 256, 289
324, 361, 400
- 2 (1) 49 (2) 81 (3) 100 (4) 144
(5) 169 (6) 196
- 3 (1) 平方数 (四角数) (2) 121
(3) 169 (4) 225 (5) 289
- 4 (1) 平方数 (四角数) (2) 144
(3) 196 (4) 256 (5) 324
- 5 (1) 48 (2) 62 (3) 97 (4) 192
- 6 (1) 80 (2) 119 (3) 141 (4) 221
- 7 (1) 26 (2) 37 (3) 51 (4) 67
- 8 (1) 82 (2) 102 (3) 147 (4) 200
- 9 (1) 9、1 (2) 11、1 (3) 13、1
(4) 15、1 (5) 17、1
- 10 (1) 1、12 (2) 1、14 (3) 1、16
(4) 1、18 (5) 1、20
- 11 (1) 8、2 (2) 11、2 (3) 13、3
(4) 15、4
- 12 (1) 2、9 (2) 3、12 (3) 4、14
(4) 5、16
- 13 (1) 1、8 (2) 1、11 (3) 2、13
(4) 3、15
- 14 (1) 9、1 (2) 12、1 (3) 17、2
(4) 18、4
- 15 (1) 49 (2) A 4 B 13
- 16 (1) 100 (2) 9段目の6列目
(3) 133
- 17 (1) 28 (2) 94 (3) 12行6列目