中学受験Unit.6- 2　5年　規則性 1
数表

例題と解説

例題 1

右図のように数が並んでいます。例えば15は2行目の4列目の数です。

このとき次の問いに答えなさい。

（1）　3行目の9列目の数はいくつですか。

（2）　10行目の8列目の数はいくつですか。

（3）　300は何行目の何列目の数ですか。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5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		
5行目	17	18	19	…		
⋮						

答え　（1）79（2）89（3）18行目の11列目

[例題 1 の解説]

数が表のように並んでいるものを**数表**（すうひょう）といいます。

数が四角に並んでいるときは四角数、三角に並んでいるときは三角数に着目すると、多くの場合で解きやすくなります。

（1）　四角に並んでいるので右図のように四角数に着目します。

1 行目の○列目は ○×○ になっていることがわかります。

これをもとに3行目9列目の数を調べます。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5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		
5行目	17	18	19	…		
⋮						

3行目9列目は1行目9列目の2個下です。

1行目9列目は 9×9＝81

3行目9列目は81より2小さいので

81－2＝79

	1列目	…	9列目
1行目	1		81
⋮			↑ +2
3行目			□

※ 81＋2＝83 としないようにしましょう。問題ごとに数字が並んでいる向きに注意しましょう。

中学受験Unit.6- 2　5年　規則性 1
数表

例題と解説

（2）　１行目〇列目は 〇×〇 です。

1列目の縦に並んだ数は四角数に1を足した数になっています。

例えば、1行目3列目は 3×3＝9 です。4行目1列目は 9＋1＝10 です。

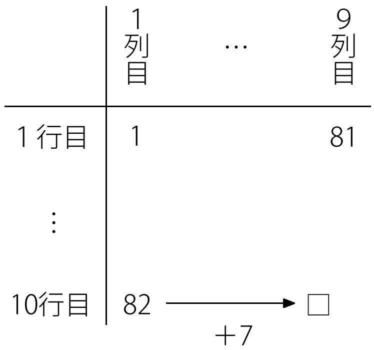
	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	4	9	16		
2行目	2	3	8	15		
3行目	5	6	7	14		
4行目	10	11	12	13		
5行目	17	18	19	…		
⋮						

10行目8列目は10行目1列目の7個右です。

10行目1列目は 9×9＋1＝82

10行目8列目は82より7大きいので

82＋7＝89



（3）　300に近い四角数を探します。

17×17＝289 , 18×18＝324 より300に近い四角数は 17×17＝289 です。

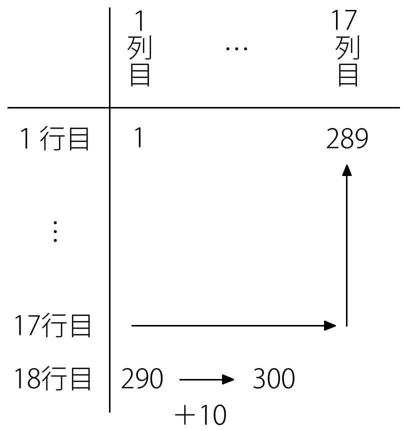
289は1行目17列目にあります。

その次の290は18行目1列目にあります。

右図のように300は290の10個右です。

1列目の10個右なので 1＋10＝11(列目)

よって300は18行目の11列目



※四角に並んだ数表では、四角数か四角数の次の数（1を足した数）に着目して目的の数に近づいていきましょう。

例題２

右図のように数が並んでいます。例えば17は5行目の2列目の数です。

このとき次の問いに答えなさい。

（１）　2行目の7列目の数はいくつですか。

（２）　8行目の3列目の数はいくつですか。

（３）　280は何行目の何列目の数ですか。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	3	6	10	15	
2行目	2	5	9	14		
3行目	4	8	13			
4行目	7	12	⋰			
5行目	11	17				
⋮	16					

答え　（1）35（2）48（3）21行目の4列目

[例題２の解説]

（1）　三角に並んでいるので右図のように三角数に着目します。

１行目の○列目は 1＋…＋○ になっていることがわかります。

これをもとに3行目9列目の数を調べます。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	3	6	10	15	
2行目	2	5	9	14		
3行目	4	8	13			
4行目	7	12	⋰			
5行目	11	17				
⋮	16					

2行目7列目は1行目8列目の1個ななめ下です。

1行目8列目は (1＋8)×8÷2＝36

2行目7列目は36より1小さいので

36－1＝35

	1列目	…	7列目	8列目
1行目	1			36
2行目			□	＋1

中学受験Unit.6-２　5年　規則性１
数表

例題と解説

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	3	6	10	15	
2行目	2	5	9	14		
3行目	4	8	13			
4行目	7	12	⋰			
5行目	11	17				
⋮	16					

（２）　１行目○列目は 1＋…＋○ です。

1列目の縦に並んだ数は三角数に1を足した数になっています。

例えば、1行目4列目は 1＋2＋3＋4＝10 です。

5行目1列目は 10＋1＝11 です。

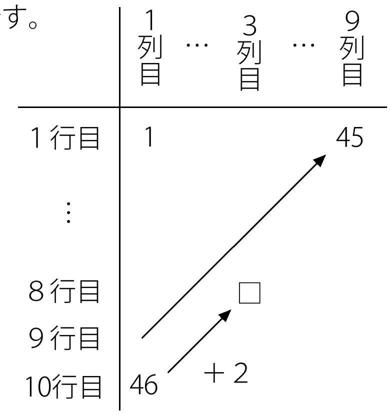
8行目3列目は10行目1列目の2個ななめ上です。

1行目9列目は (1＋9)×9÷2＝45

10行目1列目は 45＋1＝46

8行目3列目は46より2大きいので

46＋2＝48



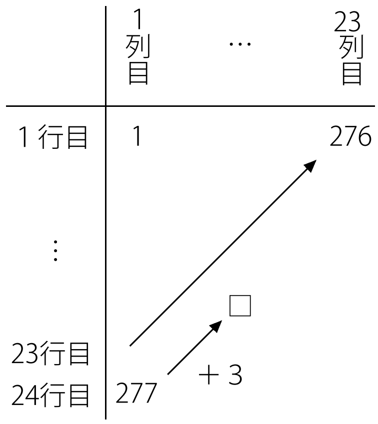
（３）　280に近い三角数を探します。

(1＋23)×23÷2＝276，(1＋24)×24÷2＝300

よって280に近い三角数は 1＋2＋…＋23＝276 です。

276は1行目23列目にあります。

その次の277は24行目1列目にあります。



右図のように280は277の3個ななめ上です。

3個ななめ上というのは 3個上，3個右 です。

24－3＝21(行目)，1＋3＝4(列目)

よって280は21行目の4列目

例題３

右図のように数が並んでいます。例えば14は3行目の4列目の数です。

このとき次の問いに答えなさい。

（１）　4行目の11列目の数はいくつですか。

（２）　230は何行目の何列目の数ですか。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	4	5	16	17	
2行目	2	3	6	15	18	
3行目	9	8	7	14	19	
4行目	10	11	12	13	⋮	
5行目						
⋮						

答え　（１）104（２）16行目の5列目

[例題３の解説]

（１）　四角に並んでいるので右図のように四角数に着目します。

4×4＝16 のように1行目偶数列目は○列目とすると ○×○

5×5＝25 のように奇数行目1列目は○行目とすると ○×○

となっていることがわかります。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	…
1行目	1	4	5	16	17	36
2行目	2	3	6	15	18	
3行目	9	8	7	14	19	
4行目	10	11	12	13	20	
5行目	25	24	23	22	21	
⋮						

4行目11列目は1行目11列目の3個下です。

1行目10列目は 10×10＝100 なので

1行目11列目は 100＋1＝101

4行目11列目は101より3大きいので

101＋3＝104

	1列目	…	10列目	11列目
1行目	1		100	101
⋮				↓＋3
4行目				□

※ 101－3＝98 としないようにしましょう。数字が並んでいる向きに注意しましょう。

（2）　230に近い四角数を探します。

15×15＝225 ，16×16＝256 より230に近い四角数は 15×15＝225 です。

15は奇数なので15行目1列目が225であることがわかります。

右図のように226は16行目1列目です。

230は226より4個右なので、230は16行目の5列目です。

	1列目	…
1 行目	1	
⋮		
15行目	225	
16行目	226 $\xrightarrow[+4]{}$ 230	

例題と解説

例題４

右図のように数が並んでいます。

このとき次の例のように１をもとにして数の位置を表すことにします。

(例) 17は1から下に2、右に2なので（下2，右2) の位置にあります。

　　26は1から上に3、左に2なので（上3，左2) の位置にあります。

次の問いに答えなさい。

（１）　(上5，左3) の位置にある数を求めなさい。

（２）　142の位置を(例)のように答えなさい。

	26	27	28	29	30	31	
	25	10	11	12	13	32	
	24	9	2	3	14	33	
	23	8	1	4	15	34	
	22	7	6	5	16	35	
	21	20	19	18	17	36	
			…	39	38	37	

答え　（１）83（２）(下3，右6)

[例題４の解説]

（１）　四角に並んでいるので右図のように四角数に着目します。

左上にはななめに奇数の四角数が並んでいます。

右下にはななめに偶数の四角数が並んでいます。

	50	51	52	53	54	55	56	57	
	49	26	27	28	29	30	31	58	
	48	25	10	11	12	13	32	59	
	47	24	9	2	3	14	33	60	
	46	23	8	1	4	15	34	61	
	45	22	7	6	5	16	35	62	
	44	21	20	19	18	17	36	63	
	43	42	41	40	39	38	37	64	
							…	65	

(上5，左3) に近い四角数がある位置は

(上5，左5)，(上4，左4) です。

(上5，左5)＝11×11＝121

(上4，左4)＝9×9＝81

(上5，左3) は右図の位置なので

81＋1＋1＝83

	左5	左4	左3
上5	121	+1　+1	□
上4		81	

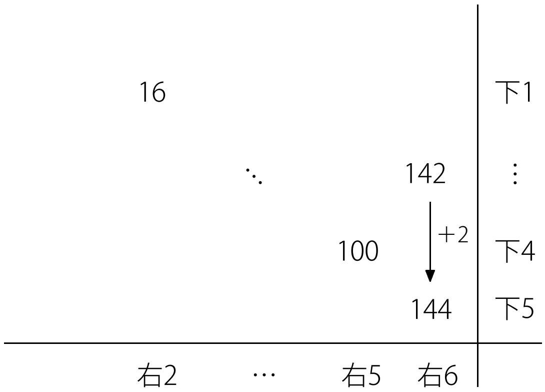
例題と解説

（２）　11×11＝121 , 12×12＝144 より140に近い四角数は 12×12＝144 です。

12は偶数なので144は右下の方向にあります。

偶数は 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , … なので 12×12 の144は
右図の位置（下5 , 右6）にあります。

142は144の2個上なので（下3 , 右6)



中学受験Unit.6- 2　5年　規則性１
数表

例題と解説

例題５

右図のように数が並んでいます。例えば5段目の左から3番目は6です。

このとき次の問いに答えなさい。

（１）　8段目の左から2番目の数を求めなさい。

（２）　20段目の左から3番目の数を求めなさい。

（３）　13段目のすべての数の和を求めなさい。

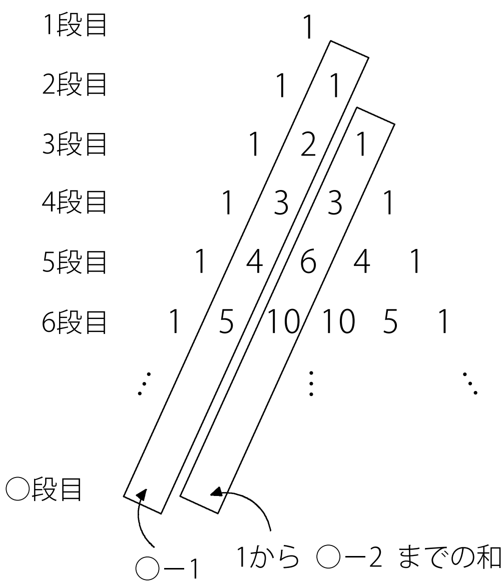
1段目	1
2段目	1　1
3段目	1　2　1
4段目	1　3　3　1
5段目	1　4　6　4　1
6段目	1　5　10　10　5　1
	⋰　⋮　⋱

答え　（１）7（２）171（３）4096

[例題５の解説]

それぞれの段の左端(はし)と右端は1になっていて、間の数は上の段の2つの数の和になっています。

このように数を並べたものを**パスカルの三角形**と言います。



（１）　パスカルの三角形ではそれぞれの段の2番目が2段目の1から

1，2，3，4，5，… となっています。

つまり○段目の2番目は ○−1 です。

よって8段目の2番目は 8−1＝7

（２）　パスカルの三角形ではそれぞれの段の3番目が3段目の1から

1，3，6，10，… となっています。

つまり三角数で、○段目の3番目は 1＋2＋…＋(○−2) です。

よって20段目の3番目は 1＋2＋…＋18＝(1＋18)×18÷2＝171

例題と解説

（3）　それぞれの段の和を求めると右図のようになります。

		和
1段目	1	1
2段目	1　1	2
3段目	1　2　1	4＝2×2
4段目	1　3　3　1	8＝2×2×2
5段目	1　4　6　4　1	16＝2×2×2×2
6段目	1　5　10　10　5　1	32＝2×2×2×2×2
	⋰　⋮　⋱	

和は1段目から 1，2，4，8，16，32，…

つまり○段目の和は2を ○ー1回 かけた数になっていることがわかります。

※ このように同じ数を何回かかけてできる数をるい乗(じょうすう)数といいます。

13段目の数の和は2を 13ー1＝12(回) かけてできる数です。
よって 2×2×2×2×2×2×2×2×2×2×2×2＝4096

※2のるい乗数についてまとめておきます。
　2，4，8，16，32，64，128，256，512，1024，…
　2を10回かけると1024になります。覚えておきましょう。
　(2×2×2×2×2×2×2×2×2×2)×2×2＝1024×4＝4096

※パスカルの三角形についてまとめておきます。
　それぞれの段の左から2番目(または右から2番目)の数は2段目から 1，2，3，4，5，6，…
　○段目の2番目は ○ー1
　それぞれの段の左から3番目(または右から3番目)の数は3段目から 1，3，6，10，15，… (三角数)
　○段目の3番目は1から ○ー2 までの和
　それぞれの段のすべての数の和は2のるい乗数
　○段目のすべての数の和は2を ○ー1回 かけてできる数

例題と解説

例題６

右図のように数が並んでいます。例えば22は4段目の左から2番目の数です。
このとき次の問いに答えなさい。

（１）　10段目の右端（はし）の数を求めなさい。

（２）　250は何段目の左から何番目ですか。

1段目	2	4				
2段目	6	8	10			
3段目	12	14	16	18		
4段目	20	22	24	26	28	
5段目	30	32	34	36	38	40
6段目	42	44	…			
⋮						

<u>答え　（１）130（２）15段目の左から6番目</u>

[例題６の解説]

（１）　右端の数は1段目から 4，10，18，28，40，… となっています。

差に着目すると 6，8，10，12，… となっており、

階差数列が等差数列になっていることがわかります。

10段目なので階差数列は9番目の 6＋2×(9－1)＝22 までです。

つまり10段目の右端の数は

4＋(6＋8＋10＋…＋22)＝4＋(6＋22)×9÷2＝130

1段目	2	4	↘6				
2段目	6	8	10	↘8			
3段目	12	14	16	18	↘10		
4段目	20	22	24	26	28	↘12	
5段目	30	32	34	36	38	40	
6段目	42	44	…				
⋮							

（２）　右端の数で250に近い数を探します。

4＋(6＋30)×13÷2＝238 より14段目の右端が238であることがわかります。

※階差数列は6からはじまって2ずつ増える等差数列なので、数の個数は (30－6)÷2＋1＝13(個) となります。

15段目は 240，242，244，246，248，250，… なので250は15段目の左から6番目

中学受験Unit.6- 2　5年　規則性１
数表

例題と解説

ポイントまとめ

・数が表のように並んでいるものを**数表**(すうひょう)といいます。
・数が四角に並んでいるときは四角数、三角に並んでいるときは三角数に着目すると、多くの場合で解きやすくなります。
・数表では数字が並んでいる向きに注意しましょう。
・同じ数を何回かかけてできる数を**るい乗数**(じょうすう)といいます。
・2を10回かけると1024になります。
・パスカルの三角形についてまとめておきます。
　それぞれの段の2番目の数は2段目から 1，2，3，4，5，6，…
　○段目の2番目は ○ー1
　それぞれの段の3番目の数は3段目から 1，3，6，10，15，… (三角数)
　○段目の3番目は1から ○ー2 までの和
　それぞれの段のすべての数の和は2のるい乗数
　○段目のすべての数の和は2を ○ー1回 かけてできる数