



例題と解説

例題 1

右図のような9個のマスを1から9までの数字を1つずつを入れて、

たて、横、ななめの数の和がすべて等しくなるようにします。

右図のようにすでに3個の数が入っています。残りの6個の数を書き入れなさい。

2		
		1
	3	

答え 省略

[例題 1 の解説]

4～9までの6個の数字をそれぞれマスに入れて和が等しくなるように試してみるのも1つの解き方ですが、ここでは計算を用いて考えてみます。

まず1～9までの数字が入るので9マス全部の和は $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$ です。

(※等差数列の和の公式を用いて $(1+9) \times 9 \div 2 = 45$ としてもかまいません)

ここで右図1のように9マスをア～ケとします。

$$\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{ク} + \text{ケ} = 45$$

たて、横、ななめの数の和はすべて等しいので $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} = \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} = \text{キ} + \text{ク} + \text{ケ}$

よって $\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} = \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} = \text{キ} + \text{ク} + \text{ケ} = 45 \div 3 = 15$ となります。

つまり、たて、横、ななめの数の和はすべて15になることがわかります。

図 1

ア	イ	ウ
エ	オ	カ
キ	ク	ケ

次に右図2のように考えます。

$$(\text{ア} + \text{オ} + \text{ケ}) + (\text{イ} + \text{オ} + \text{ク}) + (\text{ウ} + \text{オ} + \text{キ}) + (\text{エ} + \text{オ} + \text{カ}) = 15 \times 4 = 60$$

$(\text{ア} + \text{オ} + \text{ケ}) + (\text{イ} + \text{オ} + \text{ク}) + (\text{ウ} + \text{オ} + \text{キ}) + (\text{エ} + \text{オ} + \text{カ})$ を整理すると

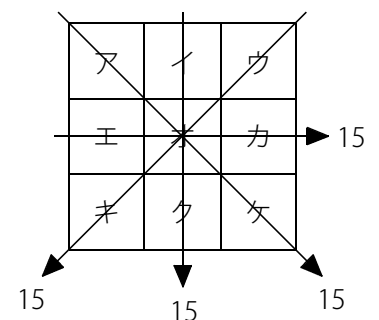
$$(\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{ク} + \text{ケ}) + (\text{オ} + \text{オ} + \text{オ})$$

$\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} + \text{エ} + \text{オ} + \text{カ} + \text{キ} + \text{ク} + \text{ケ} = 45$ なので $\text{オ} + \text{オ} + \text{オ} = 15$ となります。

$$\text{よって } \text{オ} = 15 \div 3 = 5$$

真ん中の数が5であることがわかりました。

図 2





例題と解説

図3のようになります。

たて、横、ななめの数の和はすべて15になるので

$$\text{イ} = 15 - (5 + 3) = 7$$

$$\text{ウ} = 15 - (2 + \text{イ}) = 6$$

$$\text{エ} = 15 - (5 + 1) = 9$$

$$\text{キ} = 15 - (\text{ウ} + 5) = 4$$

$$\text{ケ} = 15 - (\text{キ} + 3) = 8$$

よって、まとめると図4のようになります。

図3

2	イ	ウ
エ	5	1
キ	3	ケ

図4

2	7	6
9	5	1
4	3	8

このような問題を^{まほうじん}魔方陣といいます。(魔法陣ではありません。)

1～9で9マスの魔方陣を作る場合、真ん中の数は5になります。求め方を理解した上で覚えておきましょう。



例題と解説

例題 2

右図のような9個のマスの異なる9個の数を1つずつを入れて、
たて、横、ななめの数の和がすべて等しくなるようにします。
右図のようにすでに3個の数が入っています。残りの6個の数を書き入れなさい。

	6	7
9		

答え 省略

[例題 2 の解説]

魔方陣の問題ですが、9個の異なる数字を使いますが、1～9というわけではありません。
1～9の魔方陣のように9マスの和を求めることはできません。
いろいろな数であてはめてみるのも1つの方法ですが、ここでは式を用いて考えてみます。

右図 1 のようにマス目に名前をつけます。

まず1列と2行に着目して式を立てます。

$$ア + エ + 9 = エ + 6 + 7$$

エは左右にあるので、左右からエをひくと $ア + 9 = 6 + 7$

つまり $ア + 9 = 13$ なので $ア = 4$ であることがわかります。

次にななめ1と3行に着目して式を立てます。

$$ア + 6 + カ = 9 + オ + カ$$

左右からカをひくと $ア + 6 = 9 + オ$

$ア = 4$ なので $10 = 9 + オ$ となり $オ = 1$

このようにマス目 1 つが交わるように見て式を立てます。

ここまですとまとめると右図 2 のようになります。

図 1

	1列	2列	3列	
ななめ1				ななめ2
1行	ア	イ	ウ	
2行	エ	6	7	
3行	9	オ	カ	

図 2

	1列	2列	3列	
ななめ1				ななめ2
1行	4	イ	ウ	
2行	エ	6	7	
3行	9	1	カ	



例題と解説

同じように1行と2列に着目すると $4 + \text{イ} + \text{ウ} = \text{イ} + 6 + 1$
つまり $4 + \text{ウ} = 7$ より $\text{ウ} = 3$

よって $3 + 6 + 9 = 18$ より たて、横、ななめの数の和はすべて18になることがわかります。
和が18になることを用いて残りをすべて求めると右図3のようになります。

図3

4	11	3
5	6	7
9	1	8



例題と解説

例題 3

右図のような9個のマスに異なる9個の数^{こと}を1つずつを入れて、
たて、横、ななめの数の和がすべて等しくなるようにします。

右図のようにすでに3個の数が入っています。残りの6個の数を書き入れなさい。

	$\frac{3}{8}$	
	$\frac{5}{12}$	
		$\frac{1}{2}$

答え 省略

[例題 3 の解説]

右図 1 のようにマス目に名前をつけます。

3行と2列に着目します。

$$\text{オ} + \text{カ} + \frac{1}{2} = \frac{3}{8} + \frac{5}{12} + \text{カ} \rightarrow \text{オ} + \frac{1}{2} = \frac{3}{8} + \frac{5}{12} \rightarrow \text{オ} + \frac{12}{24} = \frac{9}{24} + \frac{10}{24}$$

$$\text{オ} = \frac{19}{24} - \frac{12}{24} = \frac{7}{24}$$

1行とななめ2に着目します。

$$\text{ア} + \frac{3}{8} + \text{イ} = \text{イ} + \frac{5}{12} + \frac{7}{24} \rightarrow \text{ア} + \frac{3}{8} = \frac{5}{12} + \frac{7}{24} \rightarrow \text{ア} + \frac{9}{24} = \frac{10}{24} + \frac{7}{24}$$

$$\text{ア} = \frac{17}{24} - \frac{9}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

ここまでをまとめると右図 2 のようになります。

図 1

	1列	2列	3列	
ななめ1				ななめ2
1行	ア	$\frac{3}{8}$	イ	
2行	ウ	$\frac{5}{12}$	エ	
3行	オ	カ	$\frac{1}{2}$	

図 2

	1列	2列	3列	
ななめ1				ななめ2
1行	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	イ	
2行	ウ	$\frac{5}{12}$	エ	
3行	$\frac{7}{24}$	カ	$\frac{1}{2}$	



例題と解説

ななめ1に着目します。

$\frac{1}{3} + \frac{5}{12} + \frac{1}{2} = \frac{4}{12} + \frac{5}{12} + \frac{6}{12} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$ より たて、横、ななめの数の和はすべて $\frac{5}{4}$ になることがわかります。

$$\text{イ} = \frac{5}{4} - \frac{1}{3} - \frac{3}{8} = \frac{30}{24} - \frac{8}{24} - \frac{9}{24} = \frac{30}{24} - \frac{17}{24} = \frac{13}{24}$$

$$\text{ウ} = \frac{5}{4} - \frac{1}{3} - \frac{7}{24} = \frac{30}{24} - \frac{8}{24} - \frac{7}{24} = \frac{30}{24} - \frac{15}{24} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

$$\text{エ} = \frac{5}{4} - \frac{5}{8} - \frac{5}{12} = \frac{30}{24} - \frac{15}{24} - \frac{10}{24} = \frac{5}{24}$$

$$\text{カ} = \frac{5}{4} - \frac{3}{8} - \frac{5}{12} = \frac{30}{24} - \frac{9}{24} - \frac{10}{24} = \frac{30}{24} - \frac{19}{24} = \frac{11}{24}$$

よって右図3のようになります。

図3

$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{13}{24}$
$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{24}$
$\frac{7}{24}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{1}{2}$



例題と解説

例題 4

右図のような9個のマスの異なる9個の数^{こと}を1つずつを入れて、
たて、横、ななめの数の積がすべて等しくなるようにします。
右図のようにすでに3個の数が入っています。残りの6個の数を書き入れなさい。

2		
	6	
	4	

答え 省略

[例題 4 の解説]

和ではなく積であることに注意します。

求め方は和と同じようにマス目が交わるように見て式を立てます。

右図 1 のようにマス目に名前をつけます。

1行と2列に着目します。

$$2 \times \text{ア} \times \text{イ} = \text{ア} \times 6 \times 4$$

左右にアがあるので、左右をアで割ると $2 \times \text{イ} = 6 \times 4$

$$\text{イ} = 24 \div 2 = 12$$

ななめ1と3列に着目します。

$$2 \times 6 \times \text{カ} = 12 \times \text{エ} \times \text{カ} \rightarrow 2 \times 6 = 12 \times \text{エ}$$

$$\text{エ} = 12 \div 12 = 1$$

2行と1列に着目します。

$$\text{ウ} \times 6 \times 1 = 2 \times \text{オ} \times \text{カ} \rightarrow 6 \times 1 = 2 \times \text{オ}$$

$$\text{オ} = 6 \div 2 = 3$$

ここまでをまとめると右図 2 のようになります。

図 1

	1列	2列	3列	
ななめ1	↓			↑
↑	1行	2	ア	イ
	2行	ウ	6	エ
	3行	オ	4	カ
				ななめ2

図 2

	1列	2列	3列	
ななめ1	↓			↑
↑	1行	2	ア	12
	2行	ウ	6	1
	3行	3	4	カ
				ななめ2



例題と解説

ななめ2に着目します。

$12 \times 6 \times 3 = 216$ より たて、横、ななめの数の積はすべて216になることがわかります。

$$\text{ア} = 216 \div 2 \div 12 = 9$$

$$\text{ウ} = 216 \div 6 \div 1 = 36$$

$$\text{カ} = 216 \div 3 \div 4 = 18$$

よって右図3のようになります。

図3

2	9	12
36	6	1
3	4	18



例題と解説

例題 5

右図のような9個のマスの異なる9個の数^{こと}を1つずつを入れて、
たて、横、ななめの数の積がすべて1000になるようにします。

右図のようにすでに3個の数が入っています。残りの6個の数を書き入れなさい。

2		
		4
	1	

答え 省略

[例題 5 の解説]

右図 1 のように9マスを一〜九とします。

$$(ア \times イ \times ウ) \times (エ \times オ \times カ) \times (キ \times ク \times ケ) \\ = 1000 \times 1000 \times 1000 = 1000000000 \quad (0 \text{ が } 9 \text{ 個})$$

次に右図 2 のように考えます。

$$(ア \times オ \times ケ) \times (イ \times オ \times ク) \times (ウ \times オ \times キ) \times (エ \times オ \times カ) \\ = 1000 \times 1000 \times 1000 \times 1000 = 1000000000000 \quad (0 \text{ が } 12 \text{ 個})$$

(ア × オ × ケ) × (イ × オ × ク) × (ウ × オ × キ) × (エ × オ × カ) を整理すると

$$(ア \times イ \times ウ \times エ \times オ \times カ \times キ \times ク \times ケ) \times (オ \times オ \times オ)$$

$$ア \times イ \times ウ \times エ \times オ \times カ \times キ \times ク \times ケ = 1000000000 \quad \text{なので}$$

$$オ \times オ \times オ = 1000000000000 \div 1000000000 = 1000 \quad \text{となります。}$$

よって オ = 10

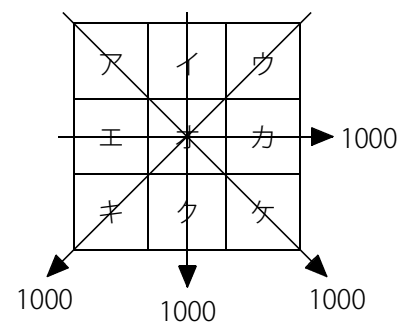
真ん中の数が10であることがわかりました。

たて、横、ななめの積がすべて1000になるように数を求めます。

図 1

ア	イ	ウ
エ	オ	カ
キ	ク	ケ

図 2





例題と解説

$$A \times 10 \times 1 = 1000 \text{ より } A = 100$$

$$2 \times A \times B = 1000$$

$$A = 100 \text{ なので } 2 \times 100 \times B = 1000$$

$$\text{よって } B = 5$$

$$C \times 10 \times 4 = 1000 \text{ より } C = 25$$

$$2 \times C \times D = 1000$$

$$C = 25 \text{ なので } 2 \times 25 \times D = 1000$$

$$\text{よって } D = 20$$

$$2 \times 10 \times E = 1000$$

$$\text{よって } E = 50$$

図 3

2	A	B
C	10	4
D	1	E

まとめると図 4 のようになります。

図 4

2	100	5
25	10	4
20	1	50

ポイントまとめ

- 1～9で9マスの和の^{まほうじん}魔方陣を作る場合、真ん中の数は5になります。
- 魔方陣の問題はマス目1つが^{まじ}交わるように見て式を立てます。
- 問題に応じて、先に真ん中を求める方法、もしくは式を立てて1つずつ求める方法を使い分けましょう。