數獨解題技巧

直觀法概說

數獨是一種邏輯推理的謎題,完全不必要用到算術!我們以直觀法爲主,建立學生的邏輯概念爲主。

數獨定律

行行列列宮宮數字 1~9 不可重覆。

直觀法技巧:

基礎摒除法 區塊摒除法 單元摒除法

解題要訣

重覆數多先解空白數少先解

基礎摒除法

對第一次接觸數獨遊戲的學生來說,基礎摒除法 絕對是他第一個想到及使用的方法。

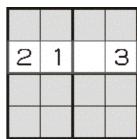
如果能夠細心並系統化的運用基礎摒除法,一般 簡單的數獨謎題幾乎全部可以解出來。基礎摒除法可 分成三個部分:

宮格摒除:同一個宮格不能有相同的數字。當數字已 出現,該宮格就摒除塡入該數字的可能性。

 ユリークし	нл	<u> ПП4</u>
	2	1
		3

行列摒除:同一個行或列內不能有相同的數字。當數字已出現,該行或列就摒除了填入該數字的可能性。

	7 11 0	1—-	
		2	
		1	
		3	



解題要訣

行列官摒除法

唯一解

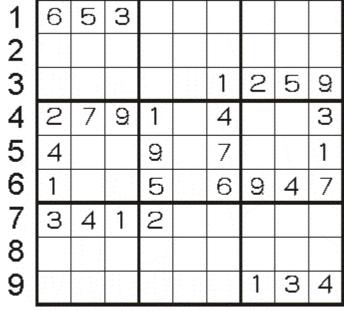
唯餘摒除法

餘數測試法

行列官摒除法

在運用基礎摒除法來尋找解的過程中,其實也可 分爲三個部分:

尋找宮摒除:尋找該數在宮格的填入位置。 尋找行摒除:尋找該數在該行的填入位置。 尋找列摒除:尋找該數在該列的填入位置。 不過很多學生常遺漏了行列摒除或宮摒除。 例題:



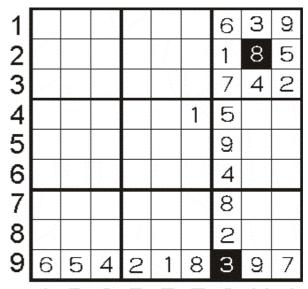
ABCDEFGHJ

一刀流:從1開始,然後23456789,快快樂樂解數

獨。

唯一解

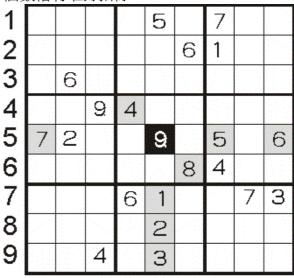
當數獨謎題中的某一個宮格因爲所處的行列宮中 已填入 8 個數字時,那麼這個行列宮所能填入的數字,就只剩下唯一還沒出現過的數字。



ABCDEFGHJ H2=8(宮唯一解), G3=3(行列唯一解)

唯餘摒除法

當某一個數格,因爲所處的行列及宮格中,合計 已出現過不同的8個數字,使得這個宮格所能填入的 數字,就只剩下那個唯一還沒出現過的數字,謂之這 個數格有唯餘摒除。



ABCDEFGHJ

<圖 1>E5=9(唯餘摒除)

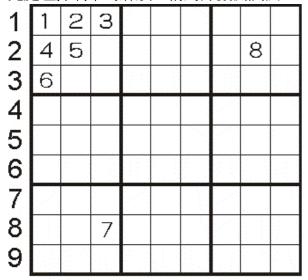
請看 E5 所在的第 8 列,共有 2567; 請看 F8 所在的第 E 行,共有 1235;

請看 F8 所在的九宮格,還包含 48;

所以 E5=9(唯餘摒除)。

餘數測試法

如果這個行列或宮格中只剩下 3~4 格,我們乾脆 先處理掉剩下的麻煩,稱爲餘數測試法。



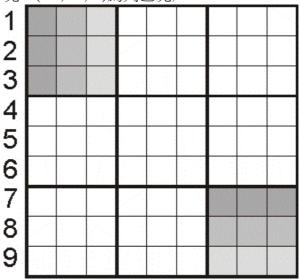
ABCDEFGHJ <圖 1>我們先解決 C2,B3,C3 的問題吧

區塊摒除法

區塊摒除法屬於中級的技巧,學生解題時可以配 合基礎摒除法使用,加快解題的速度。

何謂區塊

對九宮格而言,不同列的連續三個宮格或不同行的連續三個宮格,稱爲區塊。例如:(A1,A2,A3)爲行區塊,(G7,H7,J7)爲列區塊,。

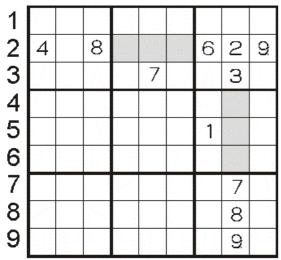


ABCDEFGHJ

區塊摒除共分為 4 個型式。

宮對行區塊摒除:某數將在宮格內所有的行空白區塊 摒除,表示某它一定出現在其它區域。

宮對列區塊摒除:某數將在宮格內所有的列空白區塊 摒除,表示某它一定出現在其它區域。



ABCDEFGHJ

<圖 1>H1=1(宮對行區塊摒除),B2=7(宮對列區塊摒除) 行對宮區塊摒除:行中某數將在宮格內所有的行空白 區塊摒除,表示某它一定出現在其它區域。

列對宮區塊摒除:列中某數將在宮格內所有的行空白

區塊摒除,表示某它一定出現在其它區域。

1		6	2	æ			
2						4	
23456789		3	7				
4							7
5					1		8
6					5		9
7							
8							
9							

ABCDEFGHJ

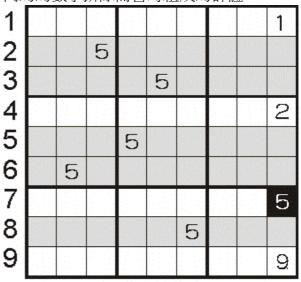
<圖 2>F3=4(行對宮區塊摒除),G4=4(行對宮區塊摒除)

單元摒除法

單元摒除法屬於中級的技巧,學生解題時可以配 合基礎摒除法使用,加快解題的速度。

何謂單元

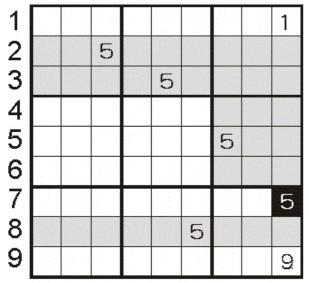
單元是一組位於不同行列或宮的數格,其中因共 同的的數字摒除而暫時組成的群體。



ABCDEFGHJ

<圖 1>

在<圖 1>J2, J3, J5, J6, J7, J8 共同組成一組單元, 但是因爲各列 5 的列摒除,所以 J7=5(單元摒除)。



ABCDEFGHJ 在<圖 2>J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8 共同組成一組單 元,但是因爲各列 5 的列摒除,所以 J7=5(單元摒除)。

1							
2				6	ഗ		
123456789		9		7			
4		4		1			
5		7		2			
6		8		3			
7		2		8		6	5
8							
9		3		4		2	9

ABCDEFGHJ 在<圖 3>C1,C8,F1,F8 共同組成一組單元(矩型), 加上 G2=5,所以 J7=5(行摒除/單元摒除或稱矩形摒 除)。

九階一星

6	5	3					
				1	2	5	9
2	7	9	1	4			3
4			9	7			1
1			5	6	9	4	7
3	4	1	2				
					1	3	4

1	3	4					
				6	1	7	9
9	Ŋ	7	2	8			3
2			4	1			7
2 4 5			7	9	8	6	2
5	8	2	1				
					7	4	5

8	3	1					
				5	3	7	9
4	9	8	2	6			7
1			9	7			8
3			4	8	9	1	6
7	5	2	3				
					2	9	1

2	1	3					
				2	8	4	Ŋ
3	5	7	9	8			1
1			5	6			8
4			1	7	IJ	3	9
7	3	9	4				
					1	8	3

九階二星

1	2	6					
				9	6	1	4
8	5	3	9	6			2
4			5	1			0
6			3	2	4	5	8
9	1	7	4				
					9	8	6

1	5	9					
				6	8	3	1
3	7	5	6	2			4
2			9	4			5
9 5			3	5	2	1	7
5	9	8	7				
					7	5	2

9	8	5					
				8	6	3	7
1	9	4	6	5			3
5			4	7			2
8			3	9	4	60	5
7	2	3	9				
					9	2	4

9	2	1					
				2	8	5	7
7	4	2	9	5			6
5			6	1			2
6			<u>ფ</u>	7	თ	4	5
1	6	5	3				
					L 5	6	1

九階三星

8	7	9					
				9	2	6	4
1	3	6	5	8			7
2			6	7			5
5			2	3	1	8	6
4	8	1	9				
					4	9	3

3	4	9					
				6	3	8	5
1	2	8	7	9			3
4			2	3			7
9			6	4	8	5	2
5	7	1	3				
					5	4	8

1	ന	4					
				6	4	3	8
3	5	6	2	1			7
2			9	5			4
7			6	3	2	5	1
4	6	2	5				
					8	1	5

2	9	5					
				9	8	3	2
8	7	6	9	4			5
4			3	5			6
9			2	6	7	4	1
6	4	8	7				
					6	7	9

九階四星

3	8	9					
				8	1	9	7
Ŋ	7	4	1	2			9
5 8			5	9			6
1			5 3	4	7	2	5
9	4	Ŋ	6				
					5	6	2

8	1	7					
				7	1	2	9
1	6	2	4	3			5
4			6	2			1
9			7	1	4	6	2
7	3	6	1				
					7	9	3

1	6	2					
				1	8	9	2
7	2	5	8	3			9
6			7	4			3
8			6	5	1	2	7
4	3	9	5				
					3	5	4

3	8	6					
				5	6	7	9
1	3	9	5	2			8
4			1	3			6
6			9	4	1	3	2
9	6	2	7				
					9	5	1

九階五星

7	2	6	8		5
8			4		3
9			7		2
6	4	8	2		
	6	9	5	7	
7	8			4	
6	5			2	
3	7	2	6	9	

5	2	7					
				5	8	1	2
3	9	4	2	6			8
2			8	9			6
2			1	4	2	3	9
8	6	3	4				
					3	9	1

5 7
' '
9
7
3
8

2	5	8					
				7	1	2	5
5	9	7	3	4			1
1			7	0			3
8			2	5	7	9	6
4	7	9	6				
					9	4	8

九階六星

8	2	3					
				5	3	1	9
6	8	4	3	7			5
5			6	4			8
3			1	8	6	4	7
7	6	9	5				
					4	7	6

1	5	2					
				5	2	1	9
6	9	3	7	4			5
5			1	3			6
8			5	2	9	3	7
4	3	8	6				
					6	7	8

3	1	9					
				7	1	3	9
1	2	4	3	5			8
7			6	2			1
6			4	1	2	7	3
4	8	6	2				
					IJ	8	4

3	4	6					
				4	7	IJ	6
6	2	9	8	7			4
8			9	5			1
1			6	3	8	0)	7
9	1	3	2				
					9	8	2