

# 圖形求和

金沛成老師

保良局朱敬文中學  
王敬超題

關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能

# 簡介

- 圖形求和的問題，主要都是一些畫有空格的多邊形。
- 參加者須將所提供的數字，填在各空格內。
- 使不同位置上的數字之和，都符合該問題的要求。
- 圖形求和問題主要可分為三大類：點、線及面。

## A 一. 點的圖形求和問題

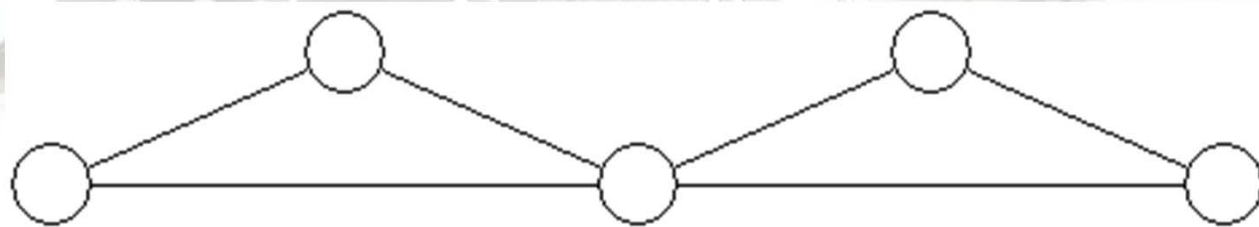
是由一個或多個等腰三角形組成，參加者須將所提供的數字，填在各圓圈內，使每個小三角形尖頂上的數字，都必等於該三角形兩腰上數字的和。

保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例1

請將所提供的數字，填在各圓圈內，使每個小三角形尖頂上的數字，都必定等於該三角形兩腰上數字的和。

2 4 6 7 9



關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能

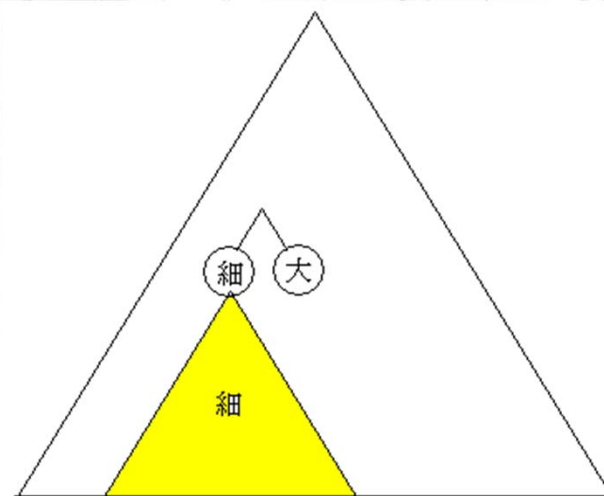
保良局朱敬文中學  
王敬超題

## A 二. 解題策略

- 由於須要不斷嘗試及修改，故應使用算草紙。
- 先在算草紙上列出所提供的數字，每用去一數字便劃去該數，這樣便可更清楚下一步可以用的數字。
- 將最大的數字填在最上方的圓圈內，然後續一考慮下層的數字。
- 上層數字必定要大於相鄰的下層數字。

## A 二. 解題策略

- 當考慮交疊的位置時，往往還須將下層數字左右調換。
- 通常左右數字相差很大的話，便會有較多細數字出現。

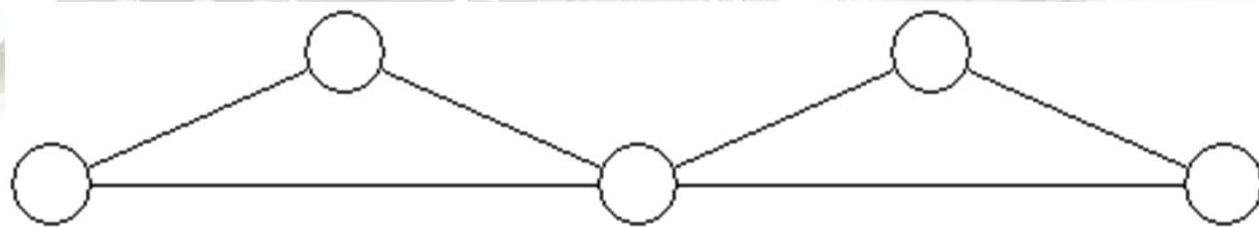


關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能

# 例1

請將所提供的數字，填在各圓圈內，使每個小三角形尖頂上的數字，都必定等於該三角形兩腰上數字的和。


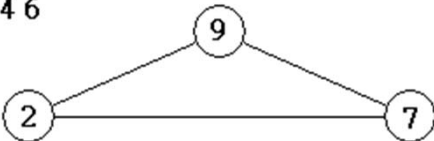
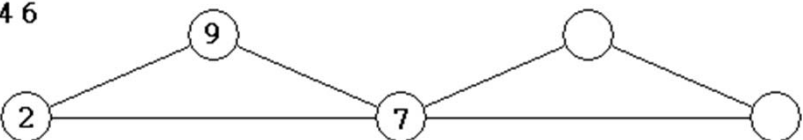
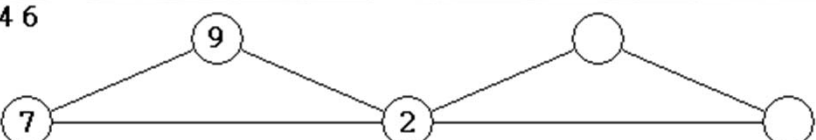
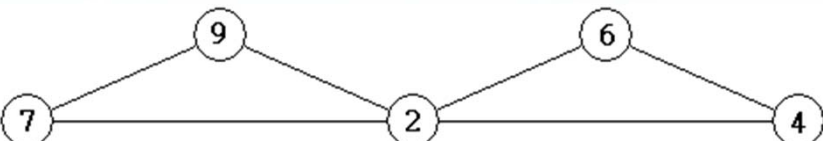
2 4 6 7 9



關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能

保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

<p>i) 先將最大的數字9填在最上格。</p>	<p>2 4 6 7</p> 
<p>ii) 能加得9的數字祇有2和7，所以下層祇能填2和7。</p>	<p>4 6</p> 
<p>iii) 下但因餘下4、6兩數，都小於7，不可能填在7的上層。</p>	<p>4 6</p> 
<p>iv) 所以必須將2和7調換位置。</p>	<p>4 6</p> 
<p>v) 最後得出答案。</p>	

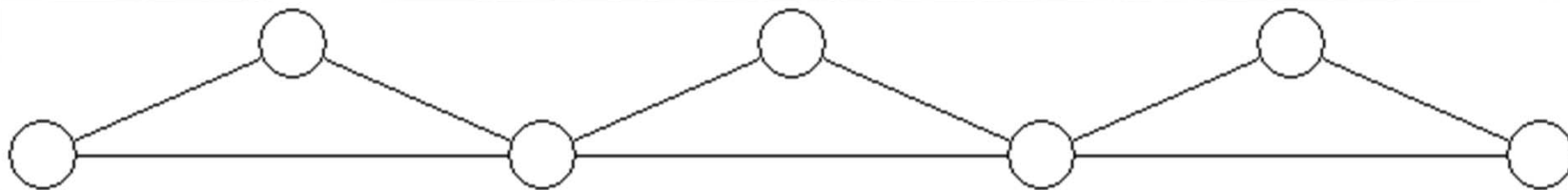
保良局朱敬文



## 例2

請將所提供的數字，填在各圓圈內，使每個小三角形尖頂上的數字，都必定等於該三角形兩腰上數字的和。

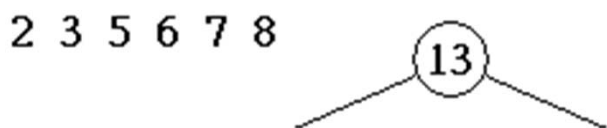
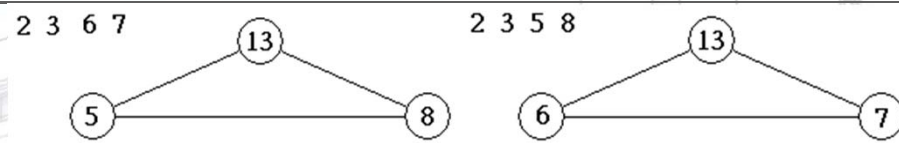
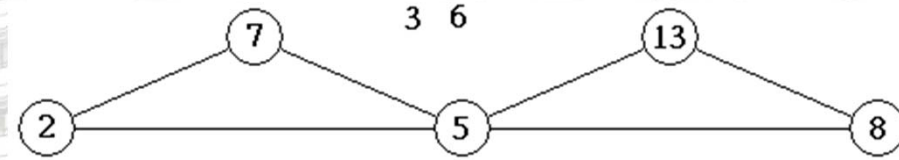
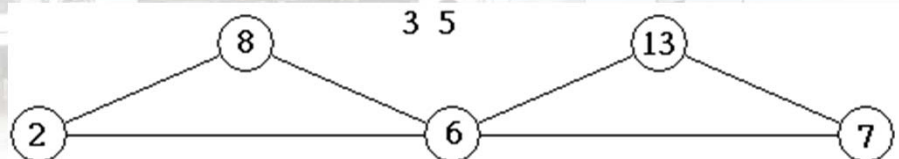
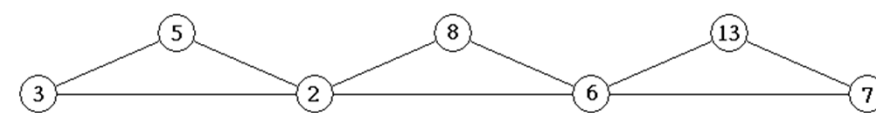
2 3 5 6 7 8 13



關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能

保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

<p>i) 先將最大的數字13填在最上格。</p>	
<p>ii) 能加得13的數字有兩組，一組是5和8，另一組是6和7。</p>	
<p>iii) 考慮5和8的一組，因為本題沒有數字1，所以上層祇能填7，但2加3不是6，故此不可解。</p>	
<p>iv) 再考慮6和7的一組，因為本題沒有數字1，所以上層祇能填8，而2加3是5，故此可解。</p>	
<p>v) 最後得出答案。</p>	

## B 一. 線的圖形求和問題

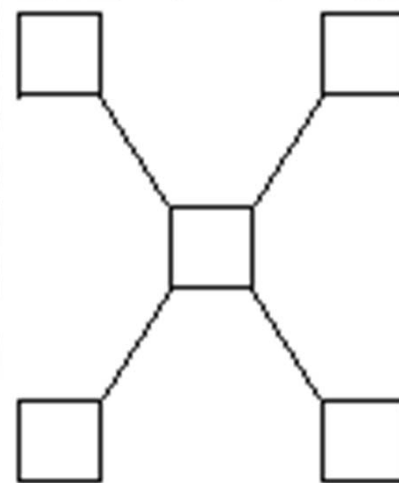
是由一條或多條直線交疊、連接而成，參加者須將所提供的數字，填在各空格內，使每條直線上的數字之和，都符合要求。

保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例3

請將所提供的數字，填在各空格內，使每條直線上的數字之和都等於14。

1 3 4 6 7



保良局朱敬文中學  
王敬超題

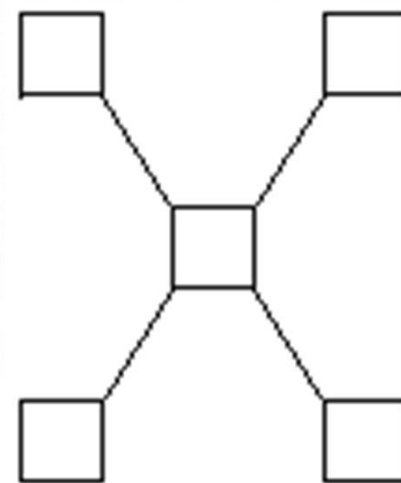
## B 二. 解題策略

- 先根據要求，找出所有可行的算式。
- 再看看各算式是否有重覆的數字，則該數字應填在線的重疊、連接位上。
- 算式的重覆數字，及其重覆次數，應與直線的重覆次數吻合。
- 如果圖形有中心位置，便應填上算式中重覆最多的數字。
- 如果算式比直線的數目少，便必定有重覆的算式。
- 如果算式比直線的數目多，便必定有多餘的算式。

# 例3

請將所提供的數字，填在各空格內，使每條直線上的數字之和都等於14。

1 3 4 6 7



保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

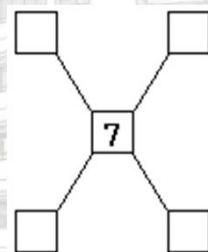
i) 先根據要求，找出所有可行的算式。

$$\begin{array}{r} 1 \ 6 \ 7 \\ 3 \ 4 \ 7 \end{array}$$

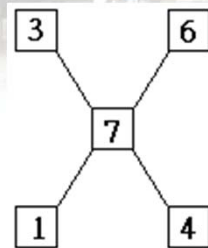
ii) 發現7是各算式中的重覆數字。

$$\begin{array}{r} 1 \ 6 \ 7 \\ 3 \ 4 \ 7 \end{array}$$

iii) 將7填在線的交疊、連接位上。



iv) 再將其餘數字填上，便可得出答案。

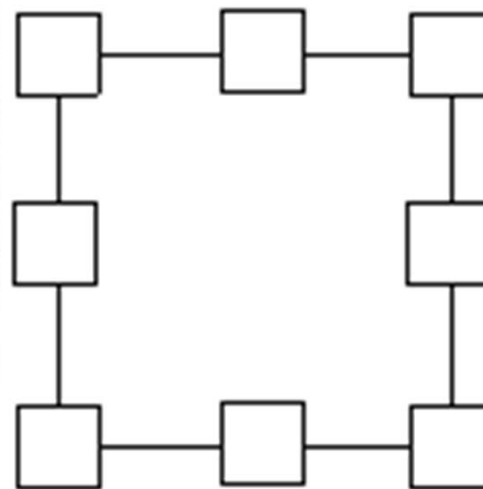


保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例4

請將所提供的數字，填在各空格內，使每條直線上的數字之和都等於16。

1 4 4 5 5 7 10 11



保良局朱敬文中學  
王敬超題



# 解答

i) 先根據要求，找出所有可行的算式。  
(祇有3題!)

1 4 11  
1 5 10  
4 5 7

ii) 發現1、4及5是重覆的數字。但線  
的交疊、連接位共有4個，即少了一個  
重覆的數字。

1 4 11  
1 5 10  
4 5 7

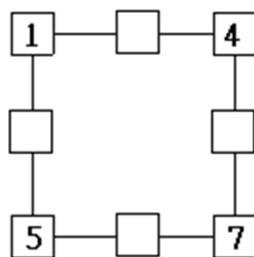
iii) 因為題目中，4和5各有兩個，所以  
可推論有4和5的算式應該重覆。

1 4 11  
1 5 10  
4 5 7  
4 5 7

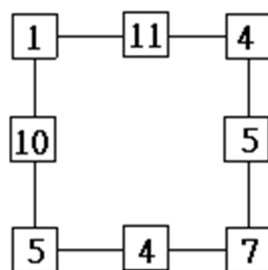
保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

iv) 所以填在線的交流、連接位上的數字是1、4、5及7。



v) 再將其餘數字填上，便可得出答案。

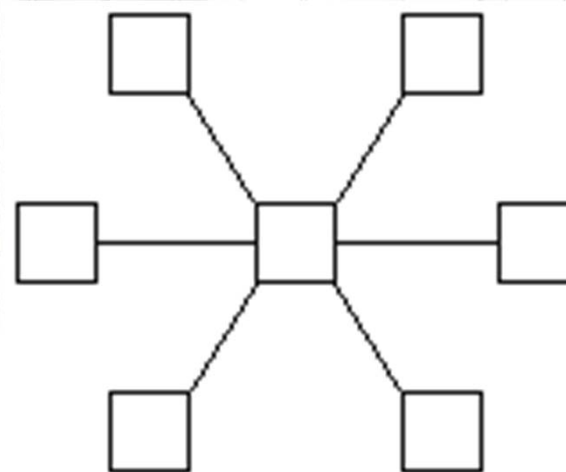


保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例5

請將所提供的數字，填在各空格內，使每條直線上的數字之和都等於15。

2 3 4 5 6 6 7



保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

i) 先根據要求，找出所有可行的算式。(有4題之多!)

2 6 7  
3 5 7  
3 6 6  
4 5 6

ii) 發現3、5、6及7是重覆的數字。

2 6 7  
3 5 7  
3 6 6  
4 5 6

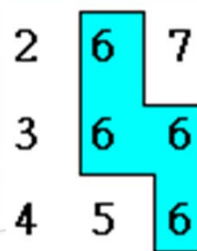
iii) 但本題祇有1個中心位置，該位置祇能填寫所有算式都出現的數字。但6祇出現3次，似乎不適合，但因圖中直線祇有3條，可刪除1題多餘的算式。

2 6 7  
3 5 7  
3 6 6  
4 5 6

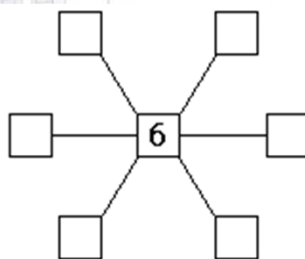
保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

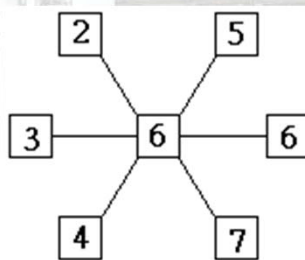
iv) 現在6是在所有算式都出現的數字。



v) 所以6應填在中心位置上。



vi) 再將其餘數字填上，便可得出答案。



保良局朱敬文中學  
王敬超題

## C 一. 面的圖形求和問題

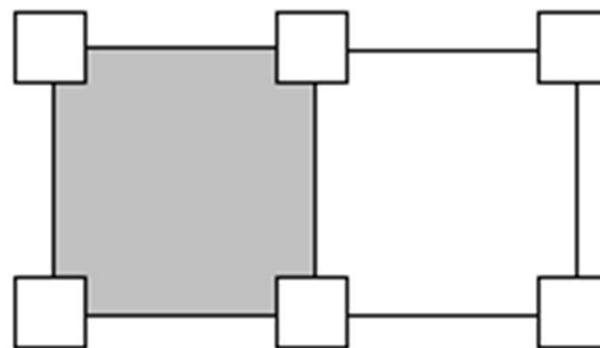
是由多個顏色多邊形併合而成，參加者須將所提供的數字，填在各空格內，使每個顏色區域邊界上的數字之和，都符合要求。

保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例6

請將所提供的數字，填在各空格內，使每個顏色區域邊界上的數字之和都等於22。

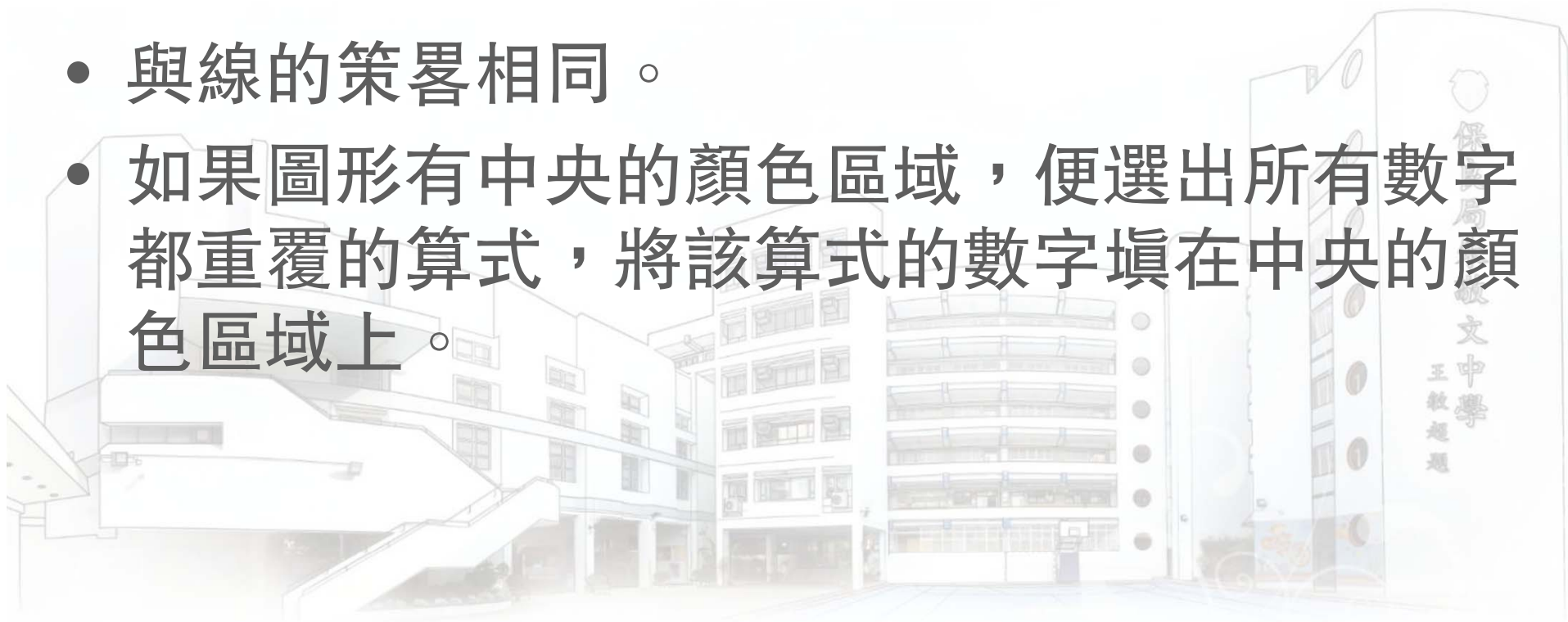
3 4 6 6 7 8



保良局朱敬文中學  
王敬超題

## B 二. 解題策畧

- 與線的策畧相同。
- 如果圖形有中央的顏色區域，便選出所有數字都重覆的算式，將該算式的數字填在中央的顏色區域上。



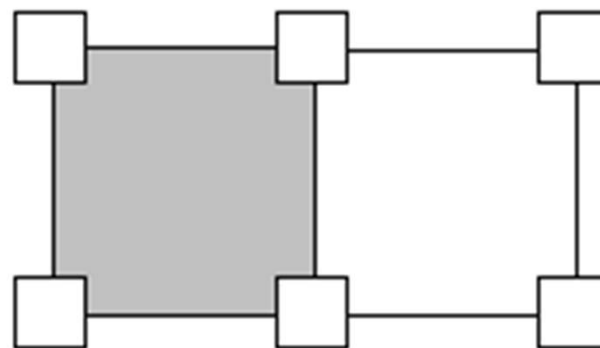
關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能



# 例6

請將所提供的數字，填在各空格內，使每個顏色區域邊界上的數字之和都等於22。

3 4 6 6 7 8



保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

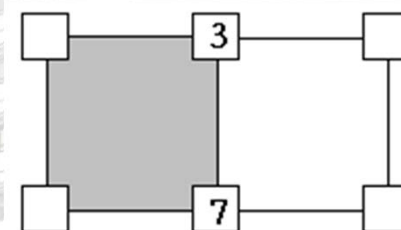
i) 先根據要求，找出所有可行的算式

3 4 7 8  
3 6 6 7

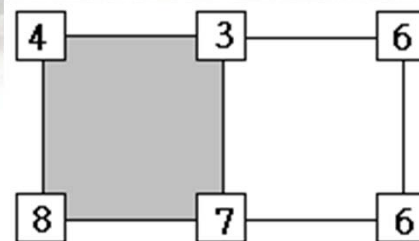
ii) 發現3及7是重覆的數字。

3 4 7 8  
3 6 6 7

iii) 將3及7填在顏色區域的交疊位置上。



iv) 再將其餘數字填上，便可得出答案。

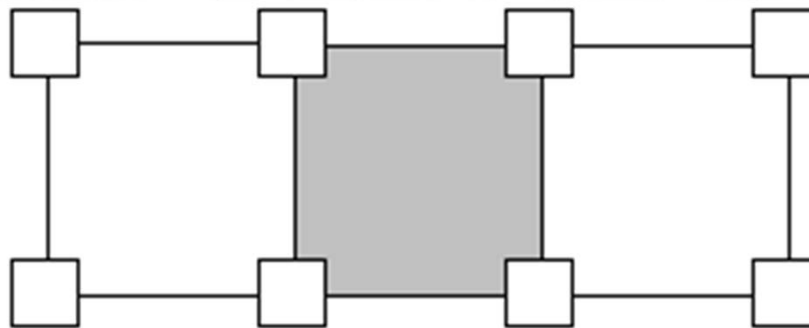


保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 例7

請將所提供的數字，填在各空格內，使每個顏色區域邊界上的數字之和都等於16。

2 3 4 5 6 7 7 8



保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

i) 先根據要求，找出所有可行的算式。

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

ii) 發現3、4、5、6、7及8是重覆的數字。

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

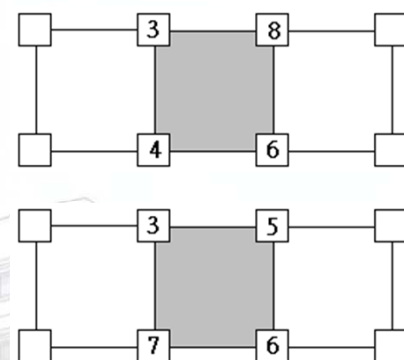
iii) 其中算式2及算式4，是所有數字都重覆的算式。

2 5 6 8  
→ 3 4 6 8  
3 4 7 7  
→ 3 5 6 7

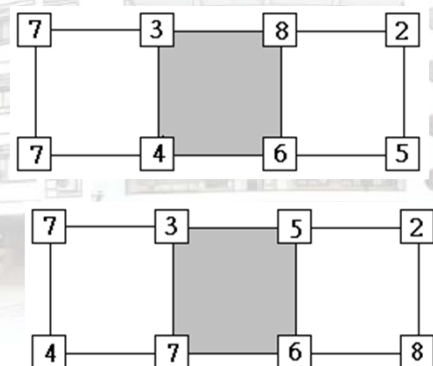
保良局朱敬文中學  
王敬超題

# 解答

iv) 將算式2或算式4的數字填在中央的顏色區域上。



iv) 再將其餘數字填上，便可得出答案。



保良局朱敬文中學  
王敬超題



**關愛盡在朱敬文 · 以人為本 · 拼出無限可能**