

中華民國第四十三屆中小學科學展覽會參展作品專輯

國小組

數學科

科別：物理科

組別：國小組

作品名稱：換個方式更有趣—新搶三十遊戲探討

關鍵詞：搶 30、致勝策略、推理分析

編號：080406

學校名稱：

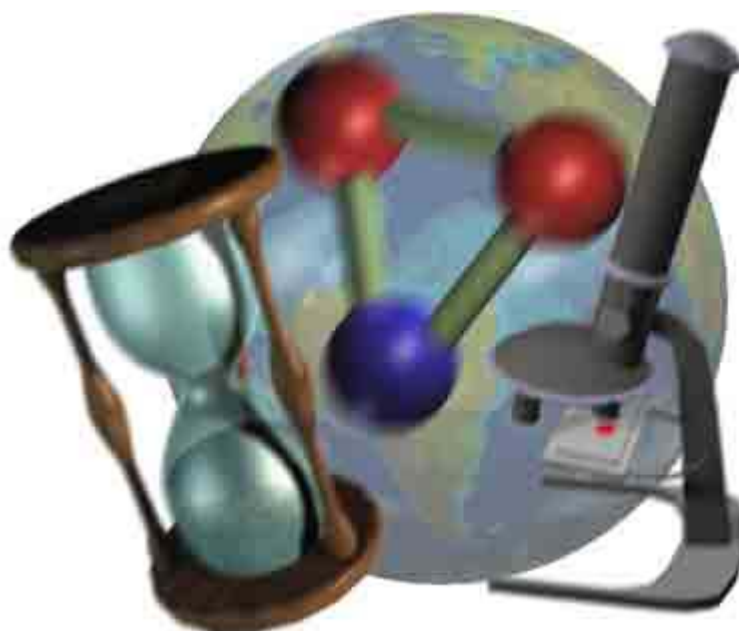
台北市松山區民權國小

作者姓名：

張君豪

指導老師：

林志忠、陳怡如



摘要

本作品由棋子搶「30」遊戲變化而成的撲克牌新搶「30」遊戲，雖然解題過程變得複雜，但也因此更有趣，也更具挑戰。從新搶30和其各種不同變化的遊戲探討中，我歸納出一套致勝策略步驟和各種狀況的解題秘訣。

致勝策略需考量幾個重要的因素--1.數字分佈型態 2.欲搶數 3.關鍵數 4.欲搶數和關鍵數的倍數關係，根據這些致勝策略步驟及解題秘訣，就能掌握贏的先機。

數字的分佈型態是最重要的判斷依據，我把他們分為四類--1.基本型、2.對稱型、3.非對稱A型、4.非對稱B型。

一、公式一（基本型態的致勝策略）： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$

二、公式二（對稱型態的致勝策略）： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$

三、公式三【非對稱A型（不可拿取的最小數小於可拿的最大數的一半）的致勝策略】： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$

四、公式四【非對稱B型（不可拿取的最小數大於可拿的最大數的一半）的致勝策略】： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{不可拿取的最小數}) \times \square$

壹、研究動機

我對數學遊戲一向很有興趣，常常也在網路上找尋新遊戲，有一次看到一個「數數奪標必勝策略」，「必勝策略」這四個字就吸引住我了，原來是在玩搶30遊戲。

我跟同學先用棋子玩，好幾次被老師說太吵了，於是我們改用撲克牌玩，真的很有趣，即使撲克牌不齊全，我也可以玩，結果發現裡面有更廣大的世界，於是我就展開了「新搶30遊戲」的探索之旅。

貳、研究問題

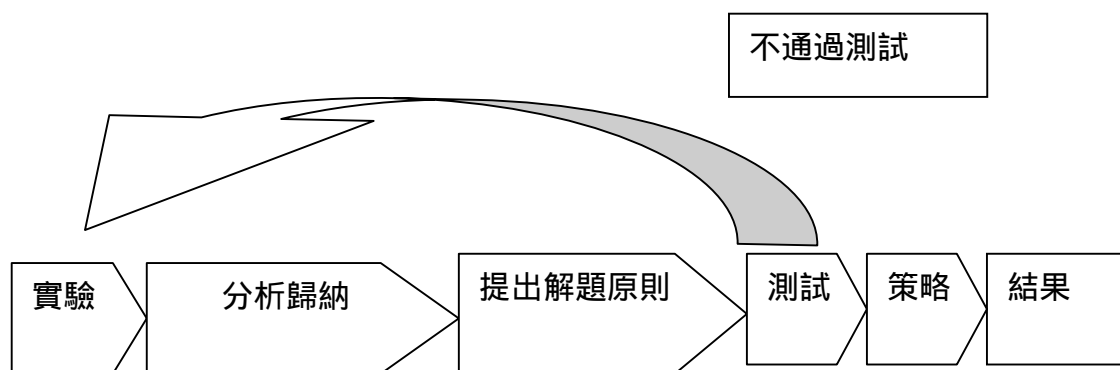
- 一、「新搶三十」怎樣才會贏？
- 二、把「新搶三十」改成搶別的數，怎樣才會贏？
- 三、把其中一個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？
- 四、把其中兩個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？
- 五、把其中三個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？
- 六、把四種花色改變成三種花色，怎樣才會贏？
- 七、只能拿在1到13之間的質數或合數，怎樣才會贏？
- 八、只能拿在1到13之間的偶數或奇數，怎樣才會贏？
- 九、在1到13的數字當中，隨意選擇六個數字，怎樣才會贏？
- 十、隨意選擇六個數字，而且每一個花色的牌取完後，才取下一個花色，怎樣才會贏？

參、研究用品

一副撲克牌、筆記本、筆、家用電腦。

肆、研究規劃

- 一、實驗：開始作實驗，搶撲克牌的總數以 30（欲搶數）為主，目標希望能找到除 30 以外其他不同數目為欲搶數的必勝策略，再開始依據規則搶撲克牌，並記錄搶撲克牌的經過。
- 二、分析歸納：把記錄完成的資料加以分析、歸納並整理。
- 三、提出解題原則：把歸納出來的結果用公式的方式表現。
- 四、測試：將每一個數字套入公式進行測試，若此公式不通過測試，則重新從實驗做起。
- 五、策略：測試成功的公式列為解題秘訣。
- 六、結果：探討、歸納解題公式的規則性，並將結果做成報告。



伍、研究過程

【「新搶三十」的遊戲規則】：

- (一)「新搶三十」是一個兩組競賽的益智數學遊戲，遊戲規則是拿出數張牌的全部四種花色撲克牌卡片，共 20 張。
- (二) 玩家輪流選牌（甲為第一位玩家、乙為第二位玩家），一次選取一張牌，第一張牌的數字要和第二張牌的數字累計，依此類推。（取出後不再放回）
- (三) 拿到累計總和為 30（欲搶數）的人贏，但拿超過的人輸。
- (四) 1 甲代表甲第一次取牌的數字，1 乙代表乙第一次取牌的數字以此類推。

打*代表獲勝，_代表此數已用完

研究一、「新搶三十」怎樣才會贏？

方法：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1 到 5。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：

(1) 只要拿到 (1 + 5) 的倍數就會贏。

(2) 先手如拿不到 6，所以只要先手拿 1 到 5 任一數，後手只要再拿一數使數字剩下 6 的倍數即可。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) × □ (□

為自然數)

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
5	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	4	5	<u>2</u>	<u>2</u>	5	<u>2</u>	4	<u>1</u>	<u>1*</u>	30

因為總共只有 4 張牌，所以以 4 倍來當作第一條分界線，又因為當對方企圖利用快被拿光的數來獲勝時，而這快被拿光的數又大於最大數的一半時，就可以在快被拿光數的牌數 + 2 個關鍵數時，不管對方拿什麼數，我方都拿一數使數字剩下快被拿光的數，但如這快被拿光的數小於最大數的一半時，則不管在何時他拿這個快被拿光的數，而且這是最後一個快被拿光的數，我方要拿一數使數字剩下此快被拿光的數，但如對方不是拿這快被拿光的數而是隨便拿一數，那我直接拿一數使數字剩下 0，所以以 4 + 2 來作另一個分界線。

致勝策略（一）：

因為 30 為 6 的 4 倍到 6 倍之間，所以要特別注意欲搶數 30 到 18 當中的這一段 12，這 12 是 6 的兩倍，所以我可以出 6，如果對方也是出 6，那我就可以一直拿 1，使數字 6 不夠，而當我再拿 1 時，對方就沒有 6 可以出，所以不管他拿什麼，我都可以拿一數使數字勝 0 而獲勝，但如當時對方並不拿 6，而拿另一數則我方拿一數使這兩個數字加起來等於 6，然後不管他拿什麼，我都拿一數使這兩個數字加起來等於 7，因為現在已經不用擔心缺牌的問題了。

研究二、把「新搶三十」改成搶別的數，怎樣才會贏？

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

1.敘述：以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：

(1) 此為對稱型，關鍵數為 $1 + 5 = 6$ 。

(2) $20 \div 6 = 3 \dots 2$ ，得知欲搶數 20 為關鍵數 6 的 4 倍以下。

(3) 因為於數為 2，欲搶數及不為關鍵數的倍數，所以先手贏。

(4) 因為有 4 張牌，幾乎不可能有數被拿光，所以可以盡情的拿。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) $\times$ □

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
5	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	3	<u>2</u>	<u>1</u>	5*	20

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

1.敘述：將數字改為 26 到 29 來當成實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：

如果要不論乙拿任何一張牌，甲都能獲勝。獲勝的情況有二種：一種是

甲（先手）剛好拿到關鍵數，另一種則是讓乙（後手）拿超過關鍵數。

(1) 第一種得勝法：

若甲取牌之後剩下 1 與 5 的和，讓乙無論拿到任何一張數字的牌，都還會剩下數字，這樣甲就可以拿到最後一張牌了。

A.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) × □

B.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
5	5	4	3	1	3	5	5	4	2*				27

當甲第四次取牌時，拿走 5，剩下 6，則乙無論拿任何一數字的牌，都無法拿到勝數，例如拿 1 剩 5、拿 2 剩 4、拿 3 剩 3、拿 4 剩 2、拿 5 剩 1。因此，甲可得勝。

(2) 第二種得勝法：

如果被拿完的數小於可拿的最大數的一半時，想辦法使我方拿完牌
(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿的最小數) 的倍數。

A.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿取的數) × □

B.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
5	2	2	5	2	5	2	3	1	1	5	1*		29

(3) 第三種得勝法：

如果被拿完的數大於可拿的最大數的一半時，想辦法使我方拿完牌
後 (欲搶數 - 累計數) = 不可拿的數的倍數。

A.公式：(欲搶數 - 累計數) = 不可拿的數的倍數

B.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
3	4	5	4	1	4	1	4	1	3*				27

方法 3：關鍵數的 6 倍（含）以上

1.敘述：以 50 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：

(1) 此為對稱型，關鍵數為 $1 + 5 = 6$ 。

(2) $50 \div 6 = 8 \dots 2$ ，得知欲搶數 50 為關鍵數 6 的 6 倍以上。

(3) 因為於數為 2，欲搶數及不為關鍵數的倍數，所以先手贏。

(4) 因為有只有 4 張牌，幾乎一定會有數被拿光，所以只要當對方企圖利用快被拿光的數來獲勝時，而這快被拿光的數又大於最大數的一半時，就可以在快被拿光數的牌數 + 2 個關鍵數時，不管對方拿什麼數，我方都拿一數使數字剩下快被拿光的數，但如這快被拿光的數小於最

大數的一半時，則不管在何時他拿這個快被拿光的數，而且這是最後一個快被拿光的數，我方要拿一數使數字剩下此快被拿光的數，但如對方不是拿這快被拿光的數而是隨便拿一數，那我直接拿一數使數字剩下 0。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) × □

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	累計
1	5	4	3	5	2	4	3	5	2	3	5	3	2	4*			50

於是我得到致勝策略，並加入整理如下：

致勝策略（二）：

1.T 24：

以（最大加最小）的四倍來當作分界線，此處是用 $(1+5) \times 4 = 24$ ，只要後者拿贏，因為不管甲拿什麼，乙都可以湊到 6。

T 為欲搶數，A 可拿取的最大數，E 為可拿取的最小數，P 為商數，a 為餘數，b 為差。

$$\text{公式：} T \div (A + E) = P \dots a$$

如 $a > 0$ 先手贏， $a = 0$ 後手贏。

2. $36 > T > 24$ ：

$T - (A + E) \times 3 = b$ ，如果在 b 以內有數字被拿走超過 1 張，則就要想辦法使對方拿到關鍵數的倍數，如沒有數字被拿走超過 1 張，則就要想辦法使我方拿到關鍵數的倍數。

3 T 36

研究三、把其中一個數字的四種花色撲克牌都拿走，應該拿什麼數才會贏？

（因為 1 到 5 太簡單，為了把難度調高，我們就增加一張牌，開始玩 1 到 6。）

探討（一）：不可拿取的數小於可拿取的最大數的一半

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、3、4、5、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗。

3.實驗發現：和研究二方法一相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的數) × □

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	累計
1	1	1	6	5	6	5	6*		30

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

1.敘述：以 50 為實驗對象，可取的牌為 1、3、4、5、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：

- (1) 此為對稱型，關鍵數為 $1 + 6 + 2 = 9$ 。
- (2) $50 \div 9 = 5 \dots 5$ ，得知欲搶數 50 為關鍵數 9 的 5 倍左右。
- (3) 因為餘數為 2，欲搶數不為關鍵數的倍數，所以先手贏。
- (4) 因為有 4 張牌，幾乎不可能有數被拿光，所以可以盡情的拿。欲搶數為 50，此數為關鍵數的 4 倍到 6 倍之間，所以或許會有拿完牌的可能，所以要特別注意此欲搶數與牌數 - 1 個關鍵數（此處為 27）之間所相差的數（此處為 23），如果這之間相差的數快被拿完，而沒有一個數字剩少於三種花色，就要趕快把這之間相差的數拿完，讓自己拿完牌後數字剩下關鍵數的倍數，相反的，如果有數字快被拿光，就要想辦法使對方拿完牌後剩下關鍵數的倍數，即可獲勝。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	累計
3	<u>1</u>	6	<u>5</u>	4	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	4	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>1*</u>			50

方法 3：關鍵數的 6 倍（含）以上

1.敘述：以 70 為實驗對象，可取的牌為 1、3、4、5、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究二方法三相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	9 甲	9 乙	累計
1	1	<u>6</u>	4	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	4	<u>5</u>	1	<u>5</u>	4	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3*</u>		70

探討（二）：不可拿取的數大於可拿取的最大數的一半

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

1.敘述：以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究二方法一相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = 不可拿取的數 $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	累計
1	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	3	3	<u>2</u>	<u>3*</u>	21

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、6。

- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗。
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：（欲搶數 - 累計數）= 不可拿取的數的倍數。
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	累計
1	6	2	6	4	2	3	2	1	4*					30

方法 3：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 50 為實驗對象，可取的牌為 1 到 5。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式：（欲搶數 - 累計數）= 不可拿取的數×□
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
1	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	3	3	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>1</u> *	50

致勝策略（三）：

A,B,C,D,E,F 分別代表 1 至 6 不同的數字,A<B<C<D<E<F

- 1.如果不可拿取的數為 1。

（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數+可拿取的最小數+不可拿取的數）的倍數或（可拿取的最大數+可拿取的最小數）的倍數，如前面所示即可。

附註：

- ❶-如果（欲搶數 - 累計數）為「不可拿取的數 - 1」時，B 就只能拿超過「不可拿取的數-1」的數。
- ❷-因為不可拿取的數為 1，如果另外一個數也被拿完時，則 B 讓（欲搶數 - 累計數）另一個缺時，A 可拿另一個不可拿取的數-1，使牌數剩下 1，令 B 無路可逃。
- ❸-如果數缺的是最大的數或最小的數，那就只需要讓（欲搶數 - 累計數）為可拿取的最大數加可拿取的最小數的倍數即可獲勝。

- 2.如果不可拿取的數為兩個相同數的和，而且只有這兩個相同數的和能成為此不可拿取的數。

在欲搶數與【（最大加最小）×3】之間。

（欲搶數 - 累計數）= 【（最大加最小）×3】+那個相同的數，或是剩下欲搶數 - 那個相同的數。

範例：因為要湊到 4，只有一組，就是 1 + 3，這樣子並不夠，因為至少必須要有兩組才夠。

- 3.如果不可拿取的數為其中某兩數相加，而且只有這某兩數能等於不可拿取的數。
 $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = \text{【欲搶數} - (\text{最大加最小的倍數})\text{】} + \text{要使它缺的數。}$
- 4.如果只有一種方法可以逼使 B 不管怎麼出都會到不可拿取的數，那麼後者就會贏，若 A 拿 AB 就拿 2 缺-A，或者拿缺-A。
5. 如果有二種方法可以逼使 B 不管怎麼出都會到不可拿取的數拿，那先手會贏。
 $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = \text{【欲搶數} - (\text{最大加最小的倍數})\text{】} + \text{要使它不可拿取的數。}$

研究四、把其中兩個數字的四種花色撲克牌都拿走，應該怎麼樣做才會贏？

我發現不可拿取的數兩數的新搶「30」遊戲以下的幾組變化：

探討（一）對稱型的牌數

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 敘述：以 24 為實驗對象，可取的牌為 1、2、4、5。
- 實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 實驗發現：和研究二方法一相似。
- 公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
10	1	5	4	2	5	1	2	4*			24

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、2、4、5。
- 實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
9	<u>5</u>	<u>5</u>	4	<u>5</u>	1	4	<u>5</u>	1*			30

方法 3：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 敘述：以 36 為實驗對象，可取的牌為 1、2、4、5。
- 實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 實驗發現：和研究二方法三相似。
- 公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
3	<u>5</u>	4	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	2	4	4	2*		36

探討（二）非對稱型的牌數（不可拿取的最小數小於最大數的一半）

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、4、5、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
2	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	6	<u>1</u>	<u>1*</u>		30

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 50 為實驗對象，可取的牌為 1、4、5、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
1	1	<u>4</u>	6	<u>5</u>	<u>5</u>	6	<u>4</u>	<u>4</u>	6	<u>5</u>	<u>4*</u>				50

方法 3：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 1、4、5、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
9	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>5*</u>	60

附註：因為全部數字加起來只有 64，所以最多只能玩 60。

探討（三）非對稱型（不可拿取的最小數大於最大數的一半）

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = \text{不可拿取的最小數} \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
6	3	2	6	1	2	3	5	<u>2</u>	<u>6*</u>						30

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

1.敘述：以 10 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究二方法一相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = 不可拿取的最小數 $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	累計
8	1	1	2	2	3	1*		10

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

1.以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = 不可拿取的最小數 $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	累計
4	<u>3</u>	1	<u>3</u>	<u>3</u>	6	<u>3</u>	1*					20

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

1.敘述：以 40 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、6。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究二方法三相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = 不可拿取的最小數 $\times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
5	2	<u>6</u>	3	2	1	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	3	3	2*				40

致勝策略（四）：

和研究三的致勝策略相似。

研究五、把其中三個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？

探討（一）對稱型的牌數

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

1.敘述：以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5。

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：和研究二方法一相似。

4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數)

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	累計
10	1	5	5	3	3	3*				20

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數)
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
1	1	<u>3</u>	<u>3</u>	1	5	<u>3</u>	5	<u>3</u>	1	5*	30

附註：因為全部的數字加起來只有 36，所以最多只能玩 30。

探討（二）非對稱型的牌數（不可拿取的最小數小於最大數的一半）

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 2、3、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿的最小數)
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
2	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	3	3*					30

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 40 為實驗對象，可取的牌為 2、3、6。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿的最小數)
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
9	2	<u>6</u>	<u>3</u>	2	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>6</u> *			40

附註：因為牌數加起來只有 44，所以最多只能玩 40。

附註：256 不符合以上所發現的公式。

數字 256：5 + 2 + 1 = 8, 6 + 2 = 8，關鍵數為 8，可以使用公式一或公式二。

探討（三）非對稱型的牌數（不可拿取的最小數大於最大數的一半）

方法 1：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 10 為實驗對象，可取的牌為 1、2、5。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿的最小數)

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	累計
1	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	2	2	<u>1</u>	2*	10

方法 2：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、2、5。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：（欲搶數 - 累計數）=（可拿的最大數 + 可拿的最小數 + 不可拿的最小數）

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
4	5	5	5	2	2	1*					20

附註：146 不符合以上所發現的公式。

數字 146：1 + 4 = 5, 4 + 6 = 10, 10 ÷ 2 = 5，關鍵數為 5，可以使用公式一或公式二。

致勝策略（五）：

和研究三的致勝策略相似。

研究六、把四種花色改變成三種花色，請問應該怎麼樣做才會贏？

方法 1：關鍵數的 3 倍（含）以下

- 1.敘述：以 20 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5、6，而個別數字只有三種花色。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式：（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的可拿取的最小數）

×□

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
4	3	1	5	3	1	5	2*				20

方法 2：關鍵數的 3 倍到 5 倍之間

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5、6，而個別數字只有三種花色。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累加
9	<u>5</u>	2	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	4	<u>1</u>	2	4	<u>1</u> *			30

方法 3：關鍵數的五倍（含）以上

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 1、2、3、4、5、6，而個別數字只有三種花色。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次 數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	9 甲	累 計
1	<u>1</u>	<u>2</u>	3	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	3	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>1*</u>	60

致勝策略（六）：30~14 之間的取牌策略：

一開始時→在【欲搶數 - （最大加最小）的倍數 ×（牌數 - 1）】，這一次此數為 17，為要想辦法解決掉此 17，必須先把這 17 分成三種，加以了解、分析。如果到接近剩下數為 14 時，牌數還都只各拿一個或都沒有拿。

$$(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = 14。$$

如果到接近剩下數為 14 時，其中有一種數字，或一種數字以上的牌都只剩一張。

$$(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = \text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} - \text{只剩下一張牌的數}$$

附註：14 都等於【(最大加最小) × 2】

研究七、只能拿在 1 到 13 之間的質數或合數，請問應該怎麼樣做才會贏？

輔助說明：前面的研究項目，不可拿取的牌都是不規則性的，研究六和研究七中不可拿取的牌都是有規則性的。

探討（一）：1 到 13 之間的質數

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 2、3、5、7、11、13。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
2	2	2	7	11	3	3*	3				31

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 10 為實驗對象，可取的牌為 2、3、5、7、11、13。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
1	<u>2</u>	<u>2</u>	7	<u>2</u>	<u>13</u>	11	<u>2</u>	<u>13</u>	11	11	<u>13</u>	<u>13*</u>			100

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 130 為實驗對象，可取的牌為 2、3、5、7、11、13。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	累計
9	<u>13</u>	<u>13</u>	5	<u>7</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>11</u>	2*			131

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 130 為實驗對象，可取的牌為 2、3、5、7、11、13。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{不可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	9 甲	9 乙	10 甲	10 乙	11 甲	11 乙	累計
6	7	5	5	3	13	2	3	3	13	11	11	13	7	11	5	7	2	5	3	11	13	7*	160

探討（二）1 到 13 之間的質數

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 4、6、8、9、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) × □
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	累計
1	4	4	4	4	6	6*	6	34

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 70 為實驗對象，可取的牌為 4、6、8、9、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) × □
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
1	4	4	4	6	6	6	6	8	8	9	10	9*	72

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 100 為實驗對象，可取的牌為合數 4、6、8、9、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) × □
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
9	6	10	10	8	9	12	10	12	6	9	8*				100

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 170 為實驗對象，可取的牌為 4、6、8、9、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) × □
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	9 甲	9 乙	10 甲	累計
2	9	8	10	10	8	12	12	9	8	6	12	12	10	10	9	8	9	4	4*	170

致勝策略（七）：

和研究二的致勝策略相似。

研究八、只能拿在 1 到 13 之間的偶數或奇數，請問應該怎麼樣做才會贏？

探討（一）：1 到 13 之間的偶數

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 2、4、6、8、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	累計
4	6	4	2	4	8	6*				30

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 2、4、6、8、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
3	4	8	8	6	4	12	4	6	6	2*					60

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 70 為實驗對象，可取的牌為 2、4、6、8、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
10	12	2	4	2	12	4	2	6	8	4	2	12*			70

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 130 為實驗對象，可取的牌為 2、4、6、8、10、12。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$

5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
8	8	6	8	<u>10</u>	6	6	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	8	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>12*</u>	130

探討（二）：1 到 13 之間的奇數

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5、7、9、11、13
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	累計
7	3	7	5	9	1	5*						30

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5、7、9、11、13
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \text{ 的倍數。}$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
5	7	<u>1</u>	<u>3</u>	5	9	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	5	7	11	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1*</u>	60

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5、7、9、11、13
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
5	3	<u>5</u>	<u>5</u>	9	<u>5</u>	3	1	3	11	3	1	7	<u>5</u>	<u>9*</u>	70

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 60 為實驗對象，可取的牌為 1、3、5、7、9、11、13
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
10	1	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>9</u>	11	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>13</u>	11	<u>9</u>	<u>13</u>	11	7	<u>1*</u>	130

致勝策略（八）：

和研究二的致勝策略相似。

研究九：在 1 到 13 的數字當中，隨意選擇六個數字，並想辦法拿取到數字 41，搶到此數的人即是贏家，請問應該怎麼樣做才會贏？

探討（一）對稱型的牌數

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，取的牌為 1、2、4、7、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	累計
8	<u>1</u>	<u>1</u>	4	4	9	7	2	<u>1</u>	<u>1</u> *		30

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 40 為實驗對象，取的牌為 1、2、4、7、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
2	1	7	4	7	9	1	4	7*							40

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 50 為實驗對象，取的牌為 1、2、4、7、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
1	9	1	1	1	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	7	<u>4</u>	7*	50

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 100 為實驗對象，取的牌為 1、2、4、7、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次 數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	累 計
9	<u>9</u>	10	10	10	<u>9</u>	<u>9</u>	7	4	2	1	7	7	4	<u>9</u>	2*		100

探討（二）非對稱型的牌型（不可拿取的最小數小於最大數的一半）

方法 1：

- 1.敘述：以 30 為實驗對象，取的牌為 1、5、7、8、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗說明：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{可拿取的最小數的不可拿取的數})$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	累計
7	7	5	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	9	5	<u>1</u> *	30

方法 2：關鍵數的 4 倍（含）以下

- 1.敘述：以 50 為實驗對象，取的牌為 1、5、7、8、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法一相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{可拿取的最小數的不可拿取的數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
9	5	9	7	9	7	9	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u> *			50

方法 3：關鍵數的 4 倍到 6 倍之間

- 1.敘述：以 70 為實驗對象，取的牌為 1、5、7、8、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究三探討（一）方法二相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{可拿取的最小數的不可拿取的數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	累計
2	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	9	9	9	1	1	1*					70

方法 4：關鍵數的 6 倍（含）以上

- 1.敘述：以 120 為實驗對象，取的牌為 1、5、7、8、9、10。
- 2.實驗過程：記錄十次比賽經驗
- 3.實驗發現：和研究二方法三相似。
- 4.公式： $(\text{欲搶數} - \text{累計數}) = (\text{可拿取的最大數} + \text{可拿取的最小數} + \text{可拿取的最小數的不可拿取的數}) \times \square$
- 5.實例說明：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	7 甲	7 乙	8 甲	8 乙	累計
4	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	7	5*			120

研究過程的測試記錄示例如附件 2。

（原本還要做探討（三）不可拿取的最小數大於最大數的一半的，但是如果如

此最小缺數就必須等於 7，則表示 1 到 6 都必須是可拿的數，那就變成對稱型了，所以故不必做探討（三）。)

致勝策略（九）：

和研究二的致勝策略相似。

研究十、在 1 到 13 的數字當中，隨意選擇六個數字，而且每一個花色的牌取完後，才取下一個花色的數字牌，怎樣才會贏？

方法 1：一定要拿跟上一個人相同的花色。（第一個分界線到第二個分界線之間）

1.敘述：123456 123456 123456 123456

2.實驗過程：記錄十次比賽經驗

3.實驗發現：分界線是以全部一組數字加起來的。

關鍵數仍是和以前相同。

是以預搶數-分界線再除以關鍵數來玩。

4.公式：

（1）小於第一個分界線 - - （欲搶數 - 累計數）= （可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□

（2）大於第一個分界線 - - （欲搶數 - 分界線 - 累計數）= （可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□

其他都依此類推。

5.實驗發現：

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
5	1	2	6	4	5	3	2	5	1	3*			30

陸、討論

撲克牌的數字排列型態依其可拿牌的數字不同，如附件一，我把他們分為四類--1.基本型、2.對稱型、3.非對稱 A 型、4.非對稱 B 型。

一、新搶三十遊戲要怎麼玩？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
1,2,3,4,5	基本型	30	6	4 倍到 6 倍	先手	公式一

1.當數字呈現對稱型 = 可拿的最大數加可拿的最小數

2.欲搶數÷（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）= 商...餘數

當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

二、把「新搶三十」改成搶別的數，怎樣才會贏？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈 型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
1,2,3,4,5	基本型	20	6	4 倍(含)以下	先手	公式一

	基本型	26	6	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	27	6	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	28	6	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	29	6	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	50	6	6 倍(含)以上	先手	

1.當數字呈現對稱型 = 可拿的最大數加可拿的最小數

2.欲搶數÷(可拿取的最大數+可拿取的最小數)=商...餘數

當餘數=0時後手贏，當餘數>0時先手贏

三、把其中一個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈 型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
對稱型 2,3,4,5,6	基本型	30	8	4 倍(含)以下	先手	公式一
	基本型	50	8	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	80	8	6 倍(含)以上	先手	
1,2,3,4,5	基本型	30	6		先手	
	基本型	20	6	4 倍(含)以下	先手	
	基本型	40	6	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	50	6	6 倍(含)以上	先手	
非對稱型 (最小的缺 數小於最大 數的一半) 1,2,4,5,6	非對稱型	30	10		後手	公式三
	非對稱型	40	10	4 倍(含)以下	後手	
	非對稱型	50	10	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	60	10	6 倍(含)以上	後手	
1,3,4,5,6	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	80	9	6 倍(含)以上	先手	
非對稱型 (最小的缺 數大於最大 數的一半) 1,2,3,5,6	非對稱型	30	4		先手	公式四
	非對稱型	10	4	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	20	4	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	30	4	6 倍(含)以上	後手	
1,2,3,4,6	非對稱型	20	5	4 倍(含)以下	後手	
	非對稱型	30	5	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	50	5	6 倍(含)以上	後手	

1.當數字呈現對稱型則關鍵數為(可拿取的最大數加可拿取的最小數)

2.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為(可拿取的最大數加可拿取的最小數+可拿取的最小數)

3.當數字呈現非對稱型且最小的缺數大於最大數的一半則關鍵數為(可拿取的最

小數)

4. 欲搶數 ÷ (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) = 商...餘數

當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

5. 欲搶數 ÷ (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) = 商...餘數

當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

6. 欲搶數 ÷ (不可拿取的最小數) = 商...餘數

當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

四、把其中兩個數字的四種花色撲克牌都拿走，怎樣才會贏？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈型態	欲搶 數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
對稱型 3,4,5,6	基本型	30	10		後手	公式一+公式二
	基本型	40	10	4 倍(含)以下	後手	
	基本型	50	10	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	60	10	6 倍(含)以上	後手	
1,2,3,4	基本型	20	5	4 倍(含)以下	後手	
	基本型	30	5	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	40	5	6 倍(含)以上	後手	
2,3,5,6	對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
	對稱型	60	9	6 倍(含)以上	先手	
1,2,5,6	對稱型	30	10	4 倍(含)以下	後手	
	對稱型	40	10	4 倍(含)以下	後手	
	對稱型	50	10	4 倍到 6 倍	先手	
2,3,4,5	基本型	30	7	4 倍到 6 倍	先手	
	基本型	20	7	4 倍(含)以下	先手	
	基本型	40	7	4 倍到 6 倍	先手	
1,3,4,6	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
1,2,4,5	對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	40	9	4 倍到 6 倍	先手	
非對稱型 (最小的缺 數小於最大 數的一半) 1,2,4,6	非對稱型	30	10	4 倍(含)以下	後手	公式三
	非對稱型	40	10	4 倍(含)以下	後手	
	非對稱型	50	10	4 倍到 6 倍	先手	
1,3,4,5	非對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	50	8	6 倍(含)以上	先手	

1,3,5,6	非對稱型	30	11	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	11	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	60	11	6 倍(含)以上	先手	
1,4,5,6	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	60	9	6 倍(含)以上	先手	
2,3,4,6	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	60	9	6 倍(含)以上	先手	
2,4,5,6	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	9	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	60	9	6 倍(含)以上	先手	
非對稱型 (最小的缺數大於最大數的一半) 1,2,3,5	非對稱型	30	4	6 倍(含)以上	先手	公式四
	非對稱型	10	4	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	20	4	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	40	4	6 倍(含)以上	先手	
1,2,3,6	非對稱型	30	4	6 倍(含)以上	先手	
	非對稱型	10	4	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	20	4	4 倍到 6 倍	先手	
	非對稱型	40	4	6 倍(含)以上	後手	

- 1.當數字呈現對稱型則關鍵數為(可拿取的最大數加可拿取的最小數)
- 2.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為(可拿取的最大數加可拿取的最小數+可拿取的最小數)
- 3.當數字呈現非對稱型且最小的缺數大於最大數的一半則關鍵數為(可拿取的最小數)
- 4.欲搶數 $\div$ (可拿取的最大數+可拿取的最小數)=商...餘數
當餘數=0時後手贏,當餘數>0時先手贏
- 5.欲搶數 $\div$ (可拿取的最大數+可拿取的最小數+不可拿取的最小數)=商...餘數
當餘數=0時後手贏,當餘數>0時先手贏
- 6.欲搶數 $\div$ (不可拿取的最小數)=商...餘數
當餘數=0時後手贏,當餘數>0時先手贏

五、在 1 到 13 的數字當中，隨意選擇幾個數字，怎樣才會贏？

對稱型	對稱型	10	4	4 倍(含)以下	先手	(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) × □
123	對稱型	20	4	4 倍到 6 倍	後手	
135	對稱型	20	6	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	30	6	4 倍到 6 倍	後手	
234	對稱型	20	6	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	30	6	4 倍到 6 倍	後手	
246	對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	
345	對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	
456	對稱型	40	10	4 倍(含)以下	後手	
	對稱型	50	10	4 倍到 6 倍	後手	
	對稱型	60	10		後手	
非對稱型 (最小的缺數大於最大數的一半) 126	非對稱型	30	10	4 倍(含)以下	後手	(欲搶數 - 累計數) = (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) × □
134	非對稱型	30	7	4 倍到 6 倍	先手	
136	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	9	4 倍到 6 倍	先手	
145	非對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	
146	非對稱型	20	5	4 倍(含)以下	後手	1 + 4 = 5, 4 + 6 = 10, 10 ÷ 2 = 5 關鍵數為 5， 公式一 + 公式二
	非對稱型	30	5	4 倍到 6 倍	後手	
	非對稱型	40	5	6 倍(含)以上	先手	
156	非對稱型	40	11	4 倍(含)以下	先手	
235	非對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	
236	非對稱型	30	9	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	9	4 倍到 6 倍	先手	
245	非對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	
256	非對稱型	30	8	4 倍(含)以下	先手	5 + 2 + 1 = 8, 6 + 2 = 8；
	非對稱型	40	8	4 倍到 6 倍	後手	

	非對稱型	50	8	6 倍(含)以上	先手	關鍵數為 8, 公式一+公式二
346	非對稱型	40	11	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	11	4 倍到 6 倍	先手	
356	非對稱型	40	11	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	50	11	4 倍到 6 倍	先手	
非對稱型 (最小的缺數大於最大數的一半) 124	非對稱型	10	3	4 倍(含)以下	先手	(欲搶數 - 累計數) = (不可拿取的最小數) × □
	非對稱型	20	3	6 倍(含)以上	先手	
125	非對稱型	10	3	4 倍(含)以下	先手	
	非對稱型	20	3	6 倍(含)以上	先手	

- 1.當數字呈現對稱型則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數)
- 2.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數 + 可拿取的最小數)
- 3.當數字呈現非對稱型且最小的缺數大於最大數的一半則關鍵數為 (可拿取的最小數)
- 4.欲搶數 ÷ (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏, 當餘數 > 0 時先手贏
- 5.欲搶數 ÷ (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏, 當餘數 > 0 時先手贏
- 6.欲搶數 ÷ (不可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏, 當餘數 > 0 時先手贏

六、把四種花色改變成三種花色, 怎樣才會贏?

探討子題 (可拿數字)	數字分佈型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
1,2,3,4,5,6	基本型	20	7	3 倍(含)以下	先手	公式一
	基本型	30	7	3 倍到 5 倍	先手	
	基本型	60	7	5 倍(含)以上	先手	

- 1.當數字呈現對稱型 = 可拿的最大數加可拿的最小數
- 2.欲搶數 ÷ (可拿取的最大數 + 可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏, 當餘數 > 0 時先手贏

七、只能拿在 1 到 13 之間的質數或合數, 怎樣才會贏?

探討子題 (可拿數字)	數字分佈型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
質數 2,3,5,7,11,13	非對稱型	30	26		先手	公式三
	非對稱型	60	26	4 倍(含)以下	先手	

合數 4,6,8,9,10,12	非對稱型	80	26	4 倍到 6 倍	先手
	非對稱型	130	26	6 倍(含)以上	後手
	非對稱型	30	19		先手
	非對稱型	60	19	4 倍(含)以下	先手
	非對稱型	80	19	4 倍到 6 倍	先手
	非對稱型	140	19	6 倍(含)以上	先手

1.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數 + 可拿取的最小數)

2.欲搶數÷(可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

八、只能拿在 1 到 13 之間的偶數或奇數，怎樣才會贏？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
偶數 2,4,6,8,10, 12	對稱型	30	14		先手	公式一
	對稱型	50	14	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	70	14	4 倍到 6 倍	先手	
	對稱型	30	14	6 倍(含)以上	先手	
奇數 1,3,5,7,9,11	對稱型	30	12		先手	
	對稱型	40	12	4 倍(含)以下	先手	
	對稱型	60	12	4 倍到 6 倍	先手	
	對稱型	110	12	6 倍(含)以上	先手	

1.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數 + 可拿取的最小數)

2.欲搶數÷(可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數) = 商...餘數
當餘數 = 0 時後手贏，當餘數 > 0 時先手贏

九、在 1~13 的數字當中，隨意選擇六個數字，並想辦法拿取到數字 41，搶到此數的人即是贏家，怎樣才會贏？

探討子題 (可拿數字)	數字分佈 型態	欲搶數	最小的 關鍵數	倍數*	贏家	贏的公式
對稱型	—	—	—	—	—	公式一 +公式二
非對稱型 (最小的缺數小於最大數的一半)	—	—	—	—	—	公式三
非對稱型 (最小的缺數大於最大數的一半)	—	—	—	—	—	公式四

1.當數字呈現對稱型則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數)

2.當數字呈現非對稱型且最小的缺數小於最大數的一半則關鍵數為 (可拿取的最大數加可拿取的最小數 + 可拿取的最小數)

- 3.當數字呈現非對稱型且最小的缺數大於最大數的一半則關鍵數為（可拿取的最小數）
- 4.欲搶數÷（可拿取的最大數+可拿取的最小數）=商...餘數
當餘數=0時後手贏，當餘數>0時先手贏
- 5.欲搶數÷（可拿取的最大數+可拿取的最小數+不可拿取的最小數）=商...餘數
當餘數=0時後手贏，當餘數>0時先手贏
- 6.欲搶數÷（不可拿取的最小數）=商...餘數
當餘數=0時後手贏，當餘數>0時先手贏

十、在 1 到 13 的數字當中，隨意選擇六個數字，而且每一個花色的牌取完後，才取下一個花色的數字牌，怎樣才會贏？

次數	1 甲	1 乙	2 甲	2 乙	3 甲	3 乙	4 甲	4 乙	5 甲	5 乙	6 甲	6 乙	累計
5	1	2	6	4	5	3	2	5	1	3*			30

發現規則：

1. 第一個分界線 - -（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□
2. 大於第一個分界線 - -（欲搶數 - 分界線 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□
3. 其他都依此類推。

柒、結論

一、數字分布型態：

（一）基本型：連續性的數字排列為基本型。

（二）對稱型：

1. 偶數個數字的情形：可拿取的最大數加可拿取的最小數的和與第二可拿取的最大數加第二可拿取的最小數的和相等，如果還有數字的話，依此類推即是。
2. 奇數個數字的情形：中位數的二倍等於可拿取的最大數加可拿取的最小數的和，其餘的數就跟偶數個數字的情形一樣，依此類推。

（三）非對稱型：不是對稱型也不是基本型的數字排列即為非對稱型。

1. 非對稱 A 型：不可拿取的最小數小於可拿的最大數的一半。
2. 非對稱 B 型：不可拿取的最小數大於可拿的最大數的一半。

二、致勝策略：

- （一）基本型態的致勝策略：（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□
- （二）對稱型態的致勝策略：（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數）×□
- （三）非對稱 A 型（不可拿取的最小數小於可拿的最大數的一半）的致勝策略：（欲搶數 - 累計數）=（可拿取的最大數 + 可拿取的最小數 + 不可拿取的最小數）×□

(四) 非對稱 B 型 (不可拿取的最小數大於可拿的最大數的一半) 的致勝策略 : (欲搶數 - 累計數) = (不可拿取的最小數) $\times$ □

總合以上的歸類之後，在研究八的研究中，把數字的配對分成了兩類：

第一類為對稱型，第二類為非對稱型

A,B,C,D,E,F $A < B < C < D < E < F$ 。(此六數為 1 到 10 當中的任意數)

(對稱型： $A + F = B + E = C + D$)。

在 1 至 10 的牌當中，隨便抽取六張牌，如果可取的牌的數字都很大，我們可以輕而易舉就拿到 30，所以將欲搶數改為 41。

對稱型的致勝策略是：讓欲搶數 - 已拿取數的總和 = (A + F) 的倍數。

非對稱型的致勝策略是：讓欲搶數 - 已拿取數的總和 = (A + F + a)。

abcd 分別代表 1 至 10 之間不可拿取的四個牌數，而且 $a < b < c < d$

當 $a = 1$ 、 $b = 2$ 、 $c \neq 3$ 、 $d \neq 4$ 的公式：(欲搶數 - 累計數) = (A + F + c)。

當 $a = 1$ 、 $b = 2$ 、 $c = 3$ 、 $d \neq 4$ 的公式：(欲搶數 - 累計數) = (A + F + d)。

當 $a \neq 1$ 、 $b = 2a$ 、 $c = 3a$ 、 $d \neq 4a$ 的 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (A + F + c)。

當 $a \neq 1$ 、 $b = 2a$ 、 $c = 3a$ 、 $d = 4a$ 的 4.公式：(欲搶數 - 累計數) = (A + F + d)。

對稱型解題說明： $41 \div (A + F) = k \dots s$

非對稱型解題說明： $41 \div (A + F + e) = k \dots s$ ，

1. 若 s 剛好為牌面上的一數，則可直接拿取 s。
2. 若 $s > F$ ，則甲要拿取一牌面上的數，使 (欲搶數 - 累計數) = A。
3. 若 s 為 a、b、c 或 d，而此 a、b、c 或 d 在甲拿一數後，如果可以使數字剩 (A + F + e) $\times$ □ 加兩個牌面上的數字，則先手贏，要不則後手贏。

三、致勝策略步驟：

綜合以上之結論和附表一之彙總分析歸納出以下之策略步驟：

- (一) 找出全部數字加起來的總數，欲搶數必小於總數。
- (二) 判斷數字分佈的型態：1.基本型、2.對稱型、3.非對稱 A 型、4.非對稱 B 型。
- (三) 找出關鍵數。
- (四) 算出欲搶數為關鍵數的幾倍。
- (五) 依倍數歸類：
 1. 每個數字的牌數(含)以下個關鍵數。
 2. 每個數字的牌數到每個數字的牌數 + 2 之間個關鍵數。
 3. 每個數字的牌數 + 2(含)以上個關鍵數。
- (六) 判斷是先手贏還是後手贏。

如欲搶數為 (每個數字的牌數到每個數字的牌數 + 2 之間個關鍵數) 時，則一定是先手贏，因為是看 (每個數字的牌數到每個數字的牌數 + 2 之間個關

鍵數)與每個數字的牌數 - 1 個關鍵數的差，如果在這差內其中有一個數字剩少於 3 張牌，則我就要想辦法使他再拿完牌後 (欲搶數 - 累計數) 為關鍵數的倍數，但如每個數字都剩下超過或等於 3 張牌，則我就要想辦法在我拿完牌後 (欲搶數 - 累計數) 為關鍵數的倍數，每個數字的牌數(含)以下個關鍵數和每個數字的牌數 + 2(含)以上個關鍵數如等於欲搶數，則後手贏，要不則先手贏。

(七) 依贏的公式進行比賽。

(八) 獲勝。

如果不可拿取的最小數的二倍，三倍或四倍也是一缺數，則加不可拿取的最小數就要改為不可拿取的最小數的二倍，三倍或四倍，依此類推。

評語

主題趣味化，有變化，分析詳盡，並作歸納。但可作以下之改善與補強：

- 1.專用術語應列於研究過程說明之前以利可讀性，定義應明確具體。
- 2.符號的使用應避免語意上的混淆。