

## 《數學**奠基**活動模組：正負分數的大小\_國中七年級》

### 活動名稱：撲克牌中的分數遊戲

設計者：台北市西湖國中 楊鴻翔 老師

#### 壹、活動器材：

撲克牌一副、黑白棋各 20 顆。

#### 貳、活動說明：

##### 一、單元主題說明：

1. 透過活動發展「分數的四則運算」的奠基認知，以利相關正式課程之進行。
2. 活動適於「分數的擴分、約分和通分」或「正負數的大小」正式課程之後，除了穩固和精熟已學概念外，更可作為概念延伸發展之奠基，增進學習之興趣。

##### 二、活動目標與核心概念：

1. 透過實體操作，可將需反覆演練至精熟的運算過程，隱藏為競賽中的趣味，使學生專注於問題的核心。
2. 因高度關注「數」的大小變化，隨著「正負」及「倒數」的改變，會有不同的「預測」及「猜想」，進而奠基出「分數四則運算」中的一些基本性質。
3. 核心概念：「分數的擴分、約分和通分」及「正負數的大小」觀念。

#### 參、活動流程：

##### 一、撲克牌使用規定：

1. 「黑色花色 1~10」代表正數 1~10，「紅色花色 1~10」代表負數 1~10。
2. 「黑色花色 K、Q、J」均代表倒數，「紅色花色 K、Q、J」均代表相反數(負號)。

## 二、遊戲規則：

1. 參與人數不限，但以四人最佳，每人先發 5 顆白棋及 5 顆黑棋為籌碼，其中白棋代表押大，黑棋代表押小，但每一次下注只能押一枚黑棋或白棋。
2. 大家輪流作莊，莊家洗牌後，依順時針方向每人先發一張牌，但只有莊家攤開底牌。但如果手中的底牌不是「數字牌」（包含莊家自己已攤開的底牌），可要求莊家續發一張，直到手中的牌出現一張「數字牌」為止。待所有人手中的牌都有「數字牌」時，即第一輪發牌完成，其中這個「數字牌」就是這場賽局「分數比較大小」中的「分母」，大家就可以依自己手中的牌及莊家的底牌，來構思下注押大或押小。
3. 等全部的人都押注完畢後(莊家不需要押注)，莊家再依順時針發第二輪的牌，作為這場賽局「分數比較大小」中的「分子」。但此時的牌需要攤開(稱為桌面上的牌)，發到每一位玩家(包含莊家)桌面上都出現「數字牌」為止，就不得再發，直接進入到第三輪加注發牌 PK 勝負。
4. 第三輪開始前，莊家須先宣佈 PK 對象，可以先針對某一玩家，也可以先針對押大或押小的群組，甚至也可以一口氣針對所有的人。
5. 而被 PK 的對象須攤開手中的牌，並以手中的數字牌為分母，桌面的數字牌為分子，再乘上所擁有的負號牌及倒數牌，其最後的計算結果與莊家所擁有的牌比大小。押大(小)時，所擁有的分數比莊家大(小)，即視為獲勝，莊家須賠該玩家所有押注棋子的一倍。反之，則莊家贏取該玩家所有押注的棋子。
6. 若此時想逆轉戰局，可以要求加注發牌(注意：每加一注只能加發一張牌)。期待下張牌是紅色的花色牌(代表相反數)，可讓自己擁有的分數瞬間「由正轉負」或「由負轉正」。或者期待下張牌是黑色的花色牌，能讓自己擁有的分數立刻轉為「倒數」。但如果加注後所發的牌是數字牌，即擁有第三張「數字牌」，則視同立刻出局，則莊家贏取該玩家所有押注的棋子。
7. 若加注後，所獲得的牌如預期般是花色牌，因還未出局，當然還可以要求再加注發牌，尋求更理想的「分數」或「牌型」(例如：絕對權利牌型)。同時每次加注都可以改變押大(押白棋)或押小(押黑棋)。當然也可以放棄加注，認輸出局。

8. 莊家擁有「不加注但可加發牌」的權利，而相同的一但擁有第三張「數字牌」時，就視同出局，需認賠所有未出局玩家所押注的棋子數。待全部人都PK完畢，即一局完成。莊家重新洗牌進行下一局，或輪下一家作莊。
9. 絕對權利：無論在任何一輪發牌，任何玩家或莊家，在未出局前，如果先擁有的牌數達到五張時，不論押大或押小或沒押，均視為立即獲勝。

三、範例說明：(x、y 分別代表數字)尚有 32 種牌型未列出，其邏輯概念均相同

手中的牌	桌面的牌	所代表的分數	手中的牌	桌面的牌	所代表的分數
紅色 x	紅色 y	$\frac{y}{x}$	黑色 x	紅色 y	$-\frac{y}{x}$
紅色 x	黑色 y	$-\frac{y}{x}$	黑色 x	黑色 y	$\frac{y}{x}$
紅色 x	紅色花、紅色 y	$-\frac{y}{x}$	紅色 x	黑色花、紅色 y	$\frac{x}{y}$
紅色 x	紅色花、黑色 y	$\frac{y}{x}$	紅色 x	黑色花、黑色 y	$-\frac{x}{y}$
黑色 x	紅色花、紅色 y	$\frac{y}{x}$	黑色 x	黑色花、紅色 y	$-\frac{x}{y}$
黑色 x	紅色花、黑色 y	$-\frac{y}{x}$	黑色 x	黑色花、黑色 y	$\frac{x}{y}$
紅色花、紅色 x	紅色 y	$-\frac{y}{x}$	黑色花、紅色 x	紅色 y	$\frac{x}{y}$
紅色花、黑色 x	紅色 y	$\frac{y}{x}$	黑色花、黑色 x	紅色 y	$-\frac{x}{y}$
紅色花、紅色 x	黑色 y	$\frac{y}{x}$	黑色花、紅色 x	黑色 y	$-\frac{x}{y}$
紅色花、黑色 x	黑色 y	$-\frac{y}{x}$	黑色花、黑色 x	黑色 y	$\frac{x}{y}$
紅色花、紅色 x	紅色花、紅色 y	$\frac{y}{x}$	紅色花、紅色 x	黑色花、紅色 y	$-\frac{x}{y}$
紅色花、紅色 x	紅色花、黑色 y	$-\frac{y}{x}$	紅色花、紅色 x	黑色花、黑色 y	$\frac{x}{y}$
紅色花、黑色 x	紅色花、紅色 y	$-\frac{y}{x}$	紅色花、黑色 x	黑色花、紅色 y	$\frac{x}{y}$
紅色花、黑色 x	紅色花、黑色 y	$\frac{y}{x}$	紅色花、黑色 x	黑色花、黑色 y	$-\frac{x}{y}$
黑色花、紅色 x	紅色花、紅色 y	$-\frac{x}{y}$	黑色花、紅色 x	黑色花、紅色 y	$\frac{y}{x}$
黑色花、紅色 x	紅色花、黑色 y	$\frac{x}{y}$	黑色花、紅色 x	黑色花、黑色 y	$-\frac{y}{x}$
黑色花、黑色 x	紅色花、紅色 y	$\frac{x}{y}$	黑色花、黑色 x	黑色花、紅色 y	$-\frac{y}{x}$
黑色花、黑色 x	紅色花、黑色 y	$-\frac{x}{y}$	黑色花、黑色 x	黑色花、黑色 y	$\frac{y}{x}$

肆、學習單：

## 發現「撲克牌中的分數遊戲」的秘密

~~~~~  
我們玩過「撲克牌中的分數遊戲」後，相信在競賽的得失中，應該激發不少緊張的趣味，讓你在這節課中也會有許多想法浮現在腦中，接下來請嘗試用自己的話完成此學習單，你會是這個活動最完美的學習者。加油喔！  
~~~~~

我的姓名是：

(一)、對於這個活動，我的想法是……

(二)、今天的遊戲，如果再加上(或更改)……的規則，可能會更有……

(三)、我發現這個活動的「秘密」還有……

伍、學習回饋：

我們玩過「撲克牌中的分數遊戲」的活動，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，「撲克牌中的分數遊戲」帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己的話寫下來。

(一)、整個活動下來，我覺得最有趣的是…

(二)、同學間好勝投入的神情，讓我印象最深刻的是…

(三)、我還想知道的是……

我的姓名是：( )

103年( )月( )日