

高一數學充實課程

111.05.18四骰問題

你進了一家賭場，莊家拿出四顆特製的骰子，點數分別如下。

R: 0 0 4 4 4 4

T: 3 3 3 3 3 3

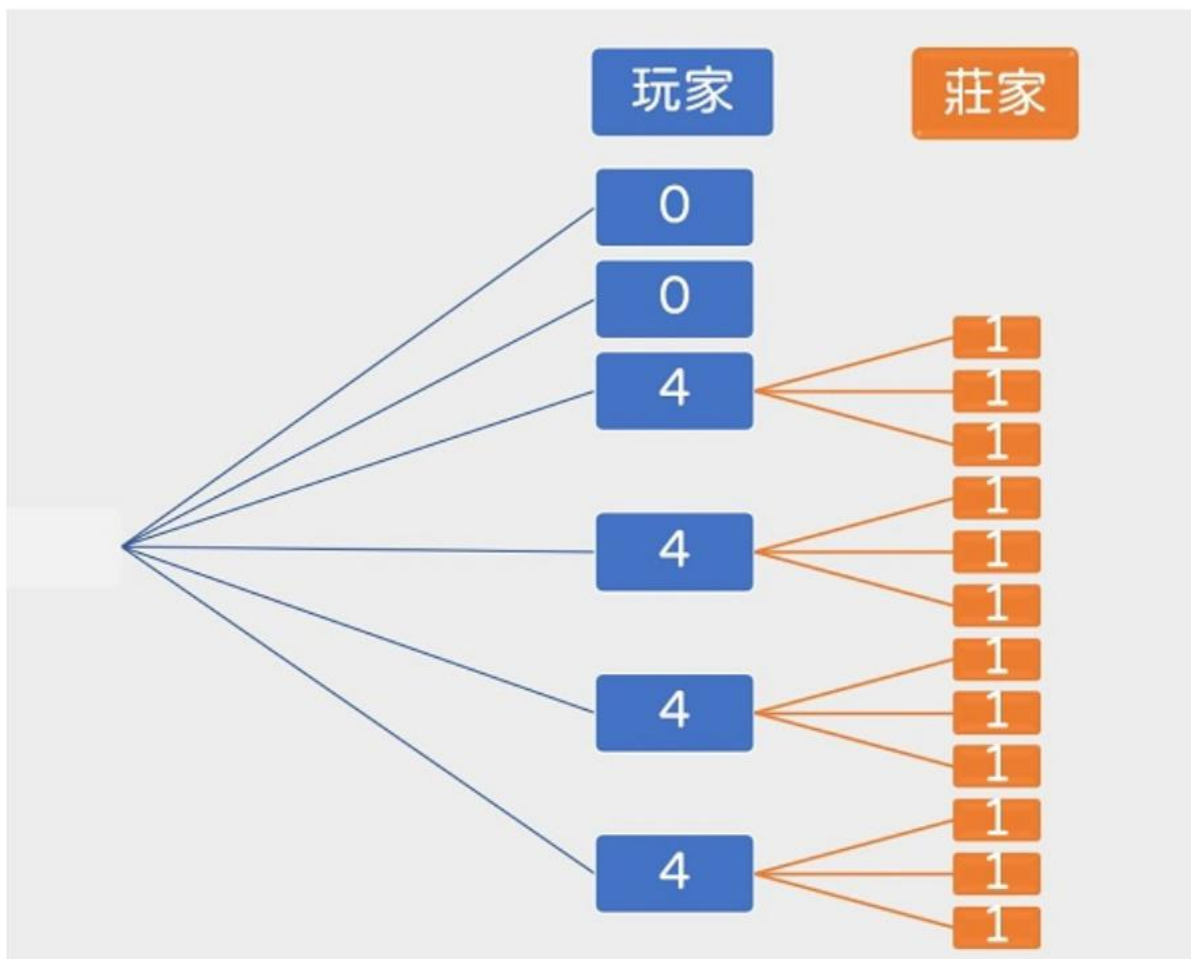
C: 6 6 2 2 2 2

W: 5 5 5 1 1 1

雖然點數很怪，但骰子確定是公平的。每一次投注要花100元，而且可以由玩家先選擇其中一顆骰子，莊家再從剩餘的骰子中選出一個。雙方各投擲自己的骰子後，點數大的獲勝。
請問你要選哪一顆骰子？



一、你選擇了R骰，莊家選擇W骰



玩家獲勝機率 = $12/36 = 1/3$

試著算看看這些情形

- ▶ 二、你選擇了T骰，莊家選擇R骰，獲勝機率？
- ▶ 三、你選擇了C骰，莊家選擇T骰，獲勝機率？
- ▶ 四、你選擇了W骰，莊家選擇C骰，獲勝機率？



小結

- ▶ 結果就是，無論你先選哪顆骰子，莊家都能挑出相剋的骰子。
- ▶ 就像是「棒打老虎雞吃蟲」一樣。

R : (rod)、T : (tiger)、C (chicken)、W(worm)



延伸思考

- ▶ 1. 如果可以先選骰子，而且對方之後只能隨機挑選骰子，那選哪一顆骰子最有利？
- ▶ 2. 是否有辦法增加或減少骰子數量，並且保持互剋的情形？
- ▶ 3. 是否有辦法調整骰子點數，讓每顆骰子對上其他三顆時，都是優勢、劣勢、平手局勢各一？

參考資料：環遊數界-四骰問題在教學上的應用 — 機率、樹狀圖
<https://amathing.world/four-dice-questions/>

