



森棚教官數學題——鳩佔鵲巢

文／游森棚

鳥窩裡有五隻小喜鵲，以及一隻混進來的小斑鳩。這六隻小鳥圍成一圈，小斑鳩編號是 0，接著沿著圓周五隻喜鵲順時針座號為 1, 2, 3, 4, 5。

視力不好的喜鵲媽媽帶著五份食物回來，她餵食的方法相當有趣：首先她選一隻小鳥餵食，假設這隻小鳥的座號是 k 。下一隻被餵食的鳥是由這隻鳥開始，順時針接著沿著圓周數的第 k 隻鳥。然後看這隻鳥的編號是多少（比如說是 r ），再由這隻鳥開始沿著圓周數的第 r 隻鳥就是下一隻被餵食的鳥，以此類推。但是如果餵食到斑鳩，食量大的斑鳩會馬上把所有食物吃光。

因此，如果一開始喜鵲媽媽選了 0 號斑鳩，那這樣所有小喜鵲都要餓肚子了。如果一開始喜鵲媽媽選了 2 號小鳥餵食，則會有兩隻小喜鵲吃到食物，餵食順序是

2 → 4 → 2 → 4 → 2

如果一開始喜鵲媽媽選了 3 號小鳥餵食，則只有這隻小喜鵲吃到食物，因為餵食順序是

3 → 0

- 1 喜鵲媽媽要從幾號小鳥開始餵，會讓最多小喜鵲吃到食物？
- 2 承上題，吃最多份食物的小喜鵲吃了幾份食物？
- 3 你能不能幫五隻小喜鵲的位置排一個順序，使得喜鵲媽媽從某一隻開始餵食時，會讓五隻小喜鵲都吃到食物，但是小斑鳩沒吃到？

游森棚

國立臺灣師範大學數學系教授