



師傅告訴你，做餅也要懂數學！



圖照來源：浙江新聞

時事掃描

前陣子在電視上看到大陸安徽合肥的名產麻餅，師傅把做餅跟街頭藝術結合，將做餅的過程變成一場表演。

每次會把 37 片餅放在一個簍子裡甩，怎麼甩都是一個正六邊形，邊長是 4 片餅。正六邊形跟 37 片餅有什麼關係呢？仔細看，由上到下每一排依序是 4、5、6、7、6、5、4 個，加起來剛好是 37 片。

身為數感實驗室，我們在此提供餅家不同的選擇：

如果要小一點，那就是少掉最外圈，變成 3、4、5、4、3，共是 19 片餅，邊長為 3 的正六邊形。

如果要大一點，就再追加一圈，變成 5、6、7、8、9、8、7、6、5，是 61 片，邊長為 5 的正六邊形。

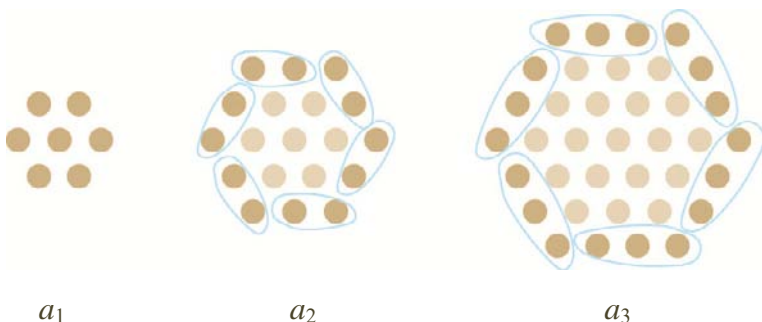


圖照來源：浙江新聞

🍩 概念剖析

不管是邊長為 3 片餅的正六邊形，還是邊長為 5 片餅的正六邊形，他們的排列似乎有某種規律，你能找出其中的規律嗎？

我們先假設 a_1 為邊長 2 的正六邊形所需餅的片數， a_2 為邊長 3 的正六邊形所需餅的片數， \dots ， a_{n-1} 為邊長 n 的正六邊形所需餅的片數。先來討論 $a_1 \sim a_3$ 的情況，



觀察規律

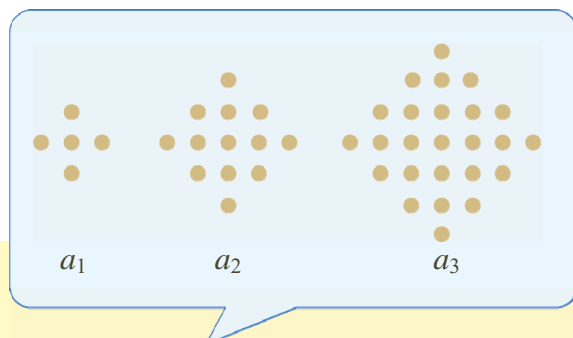
$$a_1 = 7$$

$$a_2 = 7 + 6 \times 2$$

$$a_3 = 7 + 6 \times 2 + 6 \times 3$$

因此，可推得

$$\begin{aligned} a_{n-1} &= 7 + 6 \times 2 + 6 \times 3 + \dots + 6 \times (n-1) \\ &= 7 + 6 \times [2 + 3 + \dots + (n-1)] \\ &= 3n(n-1) + 1 \end{aligned}$$



🍩 小試身手

- 若阿廷想超越文章中的師傅，甩出邊長為 6 的正六邊形，他需要準備幾片餅呢？
 - 89
 - 90
 - 91
 - 92
- 阿廷學得功夫後，他想獨創風格將餅甩出如圖規律的菱形，請幫他找出若想練邊長為 n ，需要幾片餅？
 - $2n(n-1) + 1$
 - $2n(n+1) + 1$
 - $2n(n-1) + 5$
 - $2n(n+1) + 5$

答案：(3)

解析

從文章中推演的結果，邊長為 6 的正六邊形所需的餅數為 a_5 ，

$$a_5 = 3 \times 6 \times (6-1) + 1 = 91，$$

所以選(3)。

答案：(1)

解析

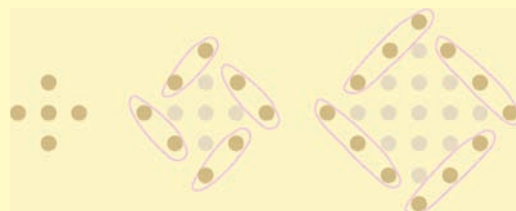
$$a_1 = 5，$$

$$a_2 = 5 + 4 \times 2，$$

$$a_3 = 5 + 4 \times 2 + 4 \times 3， \dots，$$

$$a_{n-1} = 5 + 4 \times [2 + 3 + \dots + (n-1)] = 2n(n-1) + 1。$$

所以選(1)。





師傅告訴你，做餅也要懂數學！



圖照來源：浙江新聞

時事掃描

前陣子在電視上看到大陸安徽合肥的名產麻餅，師傅把做餅跟街頭藝術結合，將做餅的過程變成一場表演。

每次會把 37 片餅放在一個簍子裡甩，怎麼甩都是一個正六邊形，邊長是 4 片餅。正六邊形跟 37 片餅有什麼關係呢？仔細看，由上到下每一排依序是 4、5、6、7、6、5、4 個，加起來剛好是 37 片。

身為數感實驗室，我們在此提供餅家不同的選擇：

如果要小一點，那就是少掉最外圈，變成 3、4、5、4、3，共是 19 片餅，邊長為 3 的正六邊形。

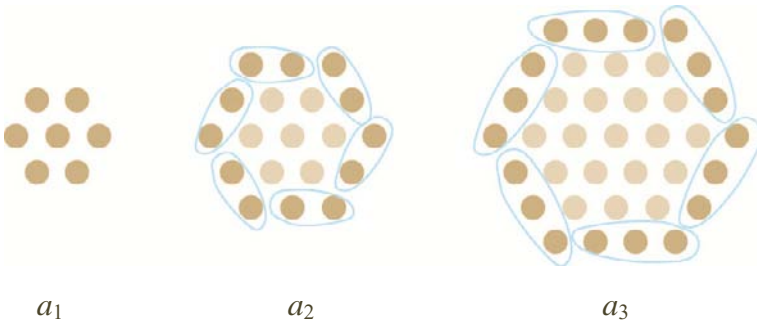
如果要大一點，就再追加一圈，變成 5、6、7、8、9、8、7、6、5，是 61 片，邊長為 5 的正六邊形。



🧠 概念剖析

不管是邊長為 3 片餅的正六邊形，還是邊長為 5 片餅的正六邊形，他們的排列似乎有某種規律，你能找出其中的規律嗎？

我們先假設 a_1 為邊長 2 的正六邊形所需餅的片數， a_2 為邊長 3 的正六邊形所需餅的片數， \dots ， a_{n-1} 為邊長 n 的正六邊形所需餅的片數。先來討論 $a_1 \sim a_3$ 的情況，



觀察規律

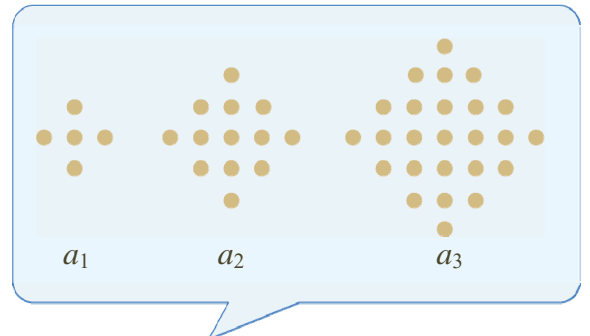
$$a_1 = 7$$

$$a_2 = 7 + 6 \times 2$$

$$a_3 = 7 + 6 \times 2 + 6 \times 3$$

因此，可推得

$$\begin{aligned} a_{n-1} &= 7 + 6 \times 2 + 6 \times 3 + \dots + 6 \times (n-1) \\ &= 7 + 6 \times [2 + 3 + \dots + (n-1)] \\ &= 3n(n-1) + 1 \end{aligned}$$



🧠 小試身手

- 若阿廷想超越文章中的師傅，甩出邊長為 6 的正六邊形，他需要準備幾片餅呢？
 - 89
 - 90
 - 91
 - 92
- 阿廷學得功夫後，他想獨創風格將餅甩出如圖規律的菱形，請幫他找出若想練邊長為 n ，需要幾片餅？
 - $2n(n-1) + 1$
 - $2n(n+1) + 1$
 - $2n(n-1) + 5$
 - $2n(n+1) + 5$