

DATE 2024

8

29

NO 三校裁40
三校制作8

永中鍾定軒

ex. 3

1) 小立走 10P 階樓梯, 每步可選 1P 或 2P, 走完方法數?

$$\text{np 階: } \begin{cases} a_1 = 1, a_2 = 2 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \langle a_n \rangle: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots$$

↳ #

2) 承上, 每步可選 1 or 2 or 3, 求方法數

$$\text{np 階: } \begin{cases} a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2} + a_{n-3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \langle a_n \rangle: 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, 149, 274, \dots$$

↳ #

3) 小西丟一枚銅同板, 連續 2 正即停止, 共丟 10 次結束,

求正反面情形共幾種

丟 n 次結束

 a_1 不存在

$a_2 = 1$

$a_3 = 2$

$a_4 = 3$

⋮

$$\langle a_n \rangle = 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, \dots$$

$$\begin{cases} a_2 = 1, a_3 = 2 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2} \end{cases}$$

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

∵ 後面不變, 第一個可正可反, 若反: a_{n-1} 正: 第 2 不可為正, a_{n-2}