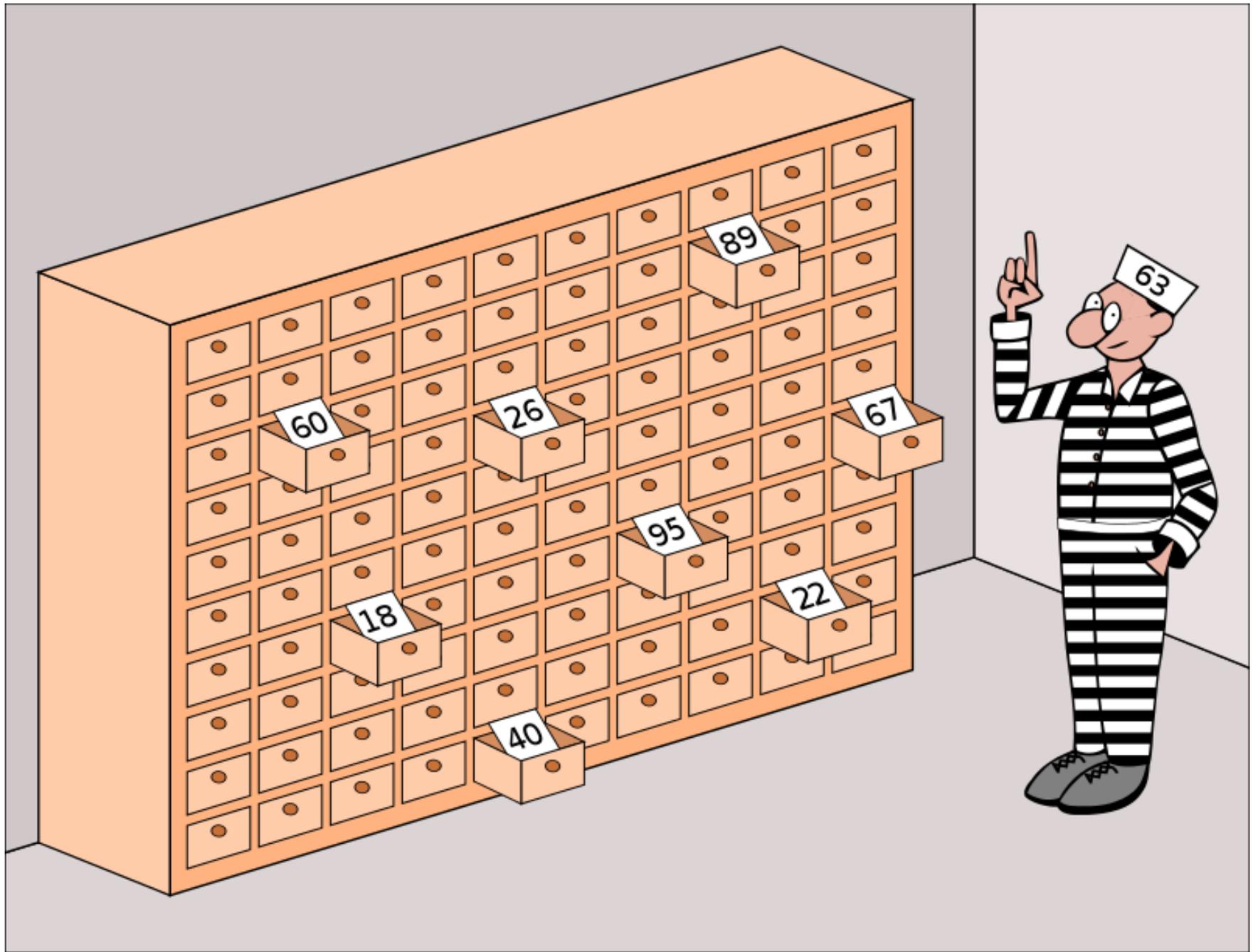


***LA SITUACIÓN PARECE
DESESPERADA PERO ...***

EL PROBLEMA DE LOS 100 PRISIONEROS

UN FISQUITO DE MATEMÁTICAS

Gorka Campandegui García



Una posible estrategia

Cada preso abre 50 cajones al azar

$$P(\text{Salvarse}) = \left(\frac{1}{2}\right)^{100}$$

Una n... strategia



1	2	3	4	7	8
4	1	3	4	8	7

Otro ejemplo

1	2		7	8
2	1			



Volvemos al primer ejemplo

1	2	3	4	5	6	7	8
4	1	3	2	6	5	8	7

$$= (1\ 4\ 2)(5\ 6)(7\ 8)$$

Segundo ejemplo

1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	4	5	6	7	8	3

$$= \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

Conclusión

Se salvan \Leftrightarrow Ciclo más largo < 51 elementos

$$\begin{aligned} P(\text{Salvarse}) &= 1 - \frac{N^{\circ} \text{ perm. con ciclo de } 51 \text{ o más elem.}}{N^{\circ} \text{ permutaciones}} = \\ &= 1 - \frac{100! \sum_{k=51}^{100} 1/k}{100!} = 1 - \sum_{k=51}^{100} 1/k = \\ &= 0.3118... \end{aligned}$$

¿Y en el límite?

Se salvan \Leftrightarrow Ciclo más largo $< n+1$ elementos

$$P(\text{Salvarse}) = 1 - \sum_{k=n+1}^{2n} 1/k$$

↓ $n \rightarrow \infty$

0.30685...

