

01. 7 pessoas } 2 premiadas
 } 5 não premiadas (N)

┌ N ─ N ─ N ─ N ─ N ─

há 6 espaços, mas vamos escolher 2.

$$C_{6,2} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} = 15$$

02. 10 carros } 7 vagas livres (L)
 } 3 carros

┌ L ─ L ─ L ─ L ─ L ─ L ─ L ─

há 8 espaços, mas vamos escolher 3.

$$C_{8,3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

$$\begin{aligned} \text{permutando os carros: } 56 \times 3! &= 56 \times 6 \\ &= 336 \end{aligned}$$

03. 9 dígitos 1
6 dígitos 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1

10 espaços para colocarmos os zeros, mas vamos colocar 6 deles.

$$C_{10,6} = \frac{10!}{6!4!} = 210$$

04. 10 dias

1º caso: 2 dias de jogo e 8 livres

L L L L L L L L

$$C_{9,2} = \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} = 36$$

2º caso: 3 dias de jogo e 7 livres

└ L └ L └ L └ L └ L └ L └

$$C_{8,3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

3º caso: 4 dias de jogo e 6 livres

└ L └ L └ L └ L └ L └ L └

$$C_{7,4} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

4º caso: 5 dias de jogo e 5 livres

└ L └ L └ L └ L └ L └

$$C_{6,5} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 6$$

Com 6 dias de jogo é IMPOSSÍVEL não ter dias requeridos.

$$\text{TOTAL} = 10 + 36 + 56 + 35 + 6 + 1 = 144.$$

↓
jogando 1 dia não

↓
nenhum dia de jogo

