

1/4/2019

4. Sette bambini stanno facendo un girotondo. In quanti modi diversi possono disporsi in circolo?

1-2-3-4-5-6-7
2-3-4-5-6-7-1 \uparrow equivalenti

.....

3-5-1-2-4-7-6 \uparrow equivalenti
2-4-7-6-3-5-1

Perché stanno
in girotondo

Per ogni permutazione, ce ne sono altre 6 equivalenti

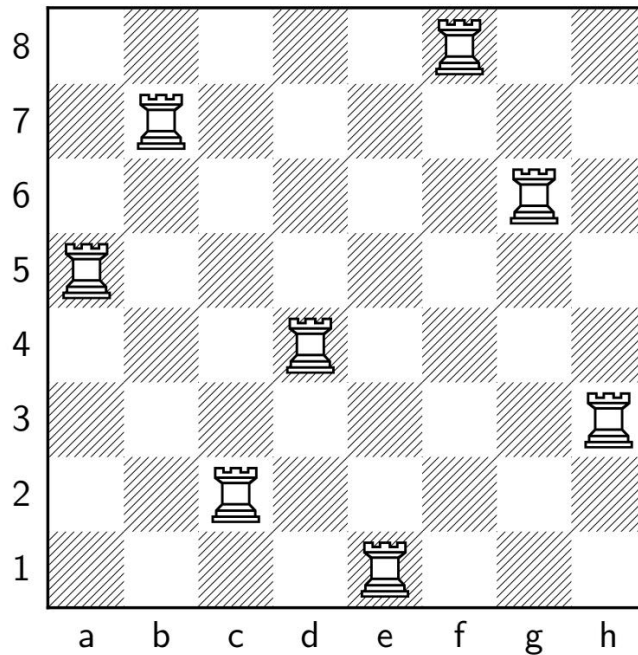
$$\text{NUMERO} = \frac{7!}{7} = \frac{\cancel{7} \cdot 6!}{\cancel{7}} = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = \boxed{720}$$

6. Quante collane diverse possiamo fare utilizzando 7 diverse perline?

Come prima, ma devo tagliare le configurazioni speculari

$$\text{NUMERO} = \frac{7!}{7 \cdot 2} = \boxed{360}$$

5. In quanti modi è possibile disporre otto torri su una scacchiera in modo che nessuna risulti attaccata?



$$P_8 = 8! = 40\,320$$

56

Quanti numeri dispari di 3 cifre si possono scrivere utilizzando le cifre dell'insieme $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$? [144]

□ □ □
↑ 1, 3, 5, 7

$$6 \cdot 6 \cdot 4 = 4 \cdot D'_{6,2} = 4 \cdot 6^2 = \boxed{144}$$

62

$$\frac{D'_{x,2} + 8x}{D_{x,2}} = 4$$

$$x \in \mathbb{N} \quad x \geq 2 \quad (\text{C.E.})$$

$$\frac{x^2 + 8x}{x(x-1)} = 4$$

$$x^2 + 8x = 4x^2 - 4x$$

$$3x^2 - 12x = 0$$

$$3x(x-4) = 0 \quad \begin{cases} x=0 \text{ N.A.} \\ \boxed{x=4} \end{cases}$$

1. Calcola quanti anagrammi, anche senza significato, si possono fare con le parole: MENTE, STESSA e TRATTATIVA.

MENTE $P_5^{(2)} = \frac{5!}{2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}} = \boxed{60}$

STESSA $P_6^{(3)} = \frac{6!}{3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \cancel{3}}{\cancel{3}} = \boxed{120}$

TRATTATIVA $P_{10}^{(4,3)} = \frac{10!}{4! \cdot 3!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{4}}{\cancel{4} \cdot \cancel{3}} = \boxed{25200}$

2. Una moneta viene lanciata 8 volte. In quanti modi si può presentare una successione di 6 teste e 2 croci?

TTCTCTTT
CTTTTCTT
TTTCTTT
⋮

$P_8^{(6,2)} = \frac{8!}{6! \cdot 2!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot \cancel{6}}{\cancel{6} \cdot \cancel{2}} = \boxed{28}$