

Pizza!!

un pizzeria vende 7 tipi di pizze. Li vende a quarti: 

Vuoi mangiare una pizza intera: \oplus

In quanti modi puoi averla una?

$$\begin{aligned} 7 \text{ tipi di pizze} &= 6! \\ 4 \text{ pezzi} &= \frac{4 \times}{10} \end{aligned}$$

$$\text{cioè } \binom{10}{4} = 210 \text{ modi}$$

Il pizzaiolo dice che l'occhio vuole anche la sua parte. Per il pizzaiolo la pizza $\begin{pmatrix} A & A \\ B & B \end{pmatrix}$ è diversa da $\begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix}$. Però $\begin{pmatrix} A & A \\ B & B \end{pmatrix}$ è uguale ad $\begin{pmatrix} B & A \\ B & A \end{pmatrix}$ perché basta rotare il piatto.

Quante pizze può fare il pizzaiolo?

tipo	modo di scegliere i pezzi	modi di metterlo sul piatto	totale
① AAAA	7	1 : $\begin{pmatrix} A & A \\ A & A \end{pmatrix}$	7
② AAAB	$7 \cdot 6 = 42$	1 : $\begin{pmatrix} A & A \\ B & A \end{pmatrix}$	42
AA BB	$\binom{4}{2} = 21$	2 : $\begin{pmatrix} A & A \\ B & B \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix}$	42
③ AABC	$7 \cdot \binom{6}{2} = 105$	3 : $\begin{pmatrix} A & A \\ C & B \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} A & A \\ B & C \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} A & B \\ C & A \end{pmatrix}$	315
④ ABCD	$\binom{4}{1} = 35$	3! : $\begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix}$...	210

Quindi $7 + 42 + 42 + 315 + 210 = 616$ pizze diverse sul piatto
 e $7 + 42 + 21 + 105 + 35 = 210$ modi di scegliere una pizza
 (come già visto nella prima parte)