

MAJEME 9 STEJNÝCH FIGUREK A 4 RŮZNÉ BARVY. KOLIKA RŮZNYMI ZPŮSOBY MŮŽEME OBARVIT NĚKTERÉ FIGURKY?

$\binom{0}{1}, \binom{0}{2}, \binom{0}{3}, \binom{0}{4}, \binom{0}{5}$ NEOBARVENÉ
 1 2 3 4 5

$$\underline{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 9, x_i \in \mathbb{N}_0}$$

$$\underline{0010001101000}$$

$$2 + 3 + 0 + 1 + 3$$

$$x = \binom{13}{4} - \binom{13}{9} = \frac{13!}{4! \cdot 9!} -$$

$$= \frac{13 \cdot \cancel{12} \cdot 11 \cdot 10^5}{4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}} = 13 \cdot 11 \cdot 5 =$$

$$= 143 \cdot 5 = 715$$

$$C^*(5, 9) = \binom{5+9-1}{9} = \binom{13}{9}$$

MÁME 9 STEJNÝCH FIGUREK A 4 RŮZNÉ BARVY. KOLIKA RŮZNÝMI ZPŮSOBY MŮŽEME OBARVIT NĚKTERÉ FIGURKY?

M, C, Z, Z, Z, NEOBARVENÉ
 1 2 3 4 5

$$\underline{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 9}, \quad x_i \in \mathbb{N}_0$$

$$\underline{0010001101000}$$

$$2 + 3 + 0 + 1 + 3$$

$$\begin{aligned}
 x &= \binom{13}{4} = \binom{13}{9} = \frac{13!}{4! \cdot 9!} = \\
 &= \frac{13 \cdot \cancel{12} \cdot 11 \cdot \cancel{10} \cdot 5}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 13 \cdot 11 \cdot 5 = \\
 &= (130 + 13) \cdot 5 = \\
 &= 143 \cdot 5 = \underline{\underline{715}}
 \end{aligned}$$

$$C^*(r, a) = \binom{r+a-1}{a} = \binom{13}{9}$$