

Kombinacije skupova

Neka je S skup od n elemenata i $r \in \mathbf{N}_0$.

Tada je **r -kombinacija** skupa S **r -člani podskup** od S .

Primjer

$S = \{a, b, c, d\}$

0-kombinacije od S \emptyset

1-kombinacije od S $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$

2-kombinacije od S $\{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{b,c\},$
 $\{b,d\}, \{c,d\}$

3-kombinacije od S $\{a,b,c\}, \{a,b,d\}, \{a,c,d\},$
 $\{b,c,d\}$

4-kombinacije od S $\{a,b,c,d\}$

Broj r -kombinacija n -članog skupa

- Broj svih r -kombinacija n -članog skupa

označavamo sa $\binom{n}{r}$.

- $\binom{0}{0} := 1$

- za $r > n$ je $\binom{n}{r} := 0$

- $\binom{0}{r} := 0$ za $r \in \mathbf{N}$

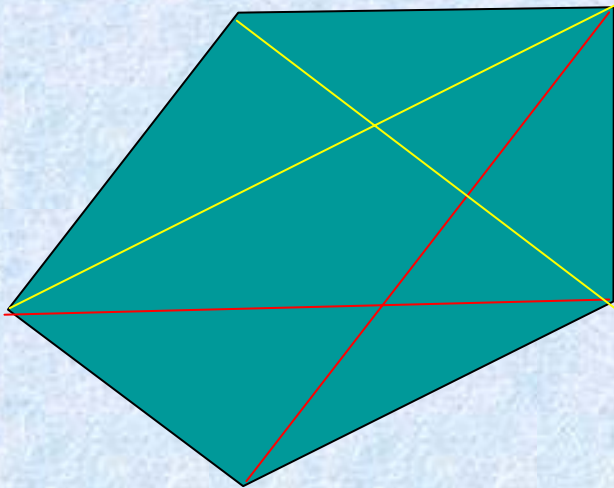
Teorem

Za $n \in \mathbf{N}$, $r \in \mathbf{N}_0$, $r \leq n$, broj r -podskupova u n -članom skupu, tj. broj r -kombinacija od n elemenata jednak je

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-r+1)}{r!}$$

Primjer

- Neka je $n \in \mathbf{N}$, $n > 3$ i neka je zadan konveksni n -terokut takav da se nikoje tri dijagonale ne sijeku u jednoj (unutrašnjoj) točki tog n -terokuta. Koliko ima presječnih točaka dijagonala tog n -terokuta?

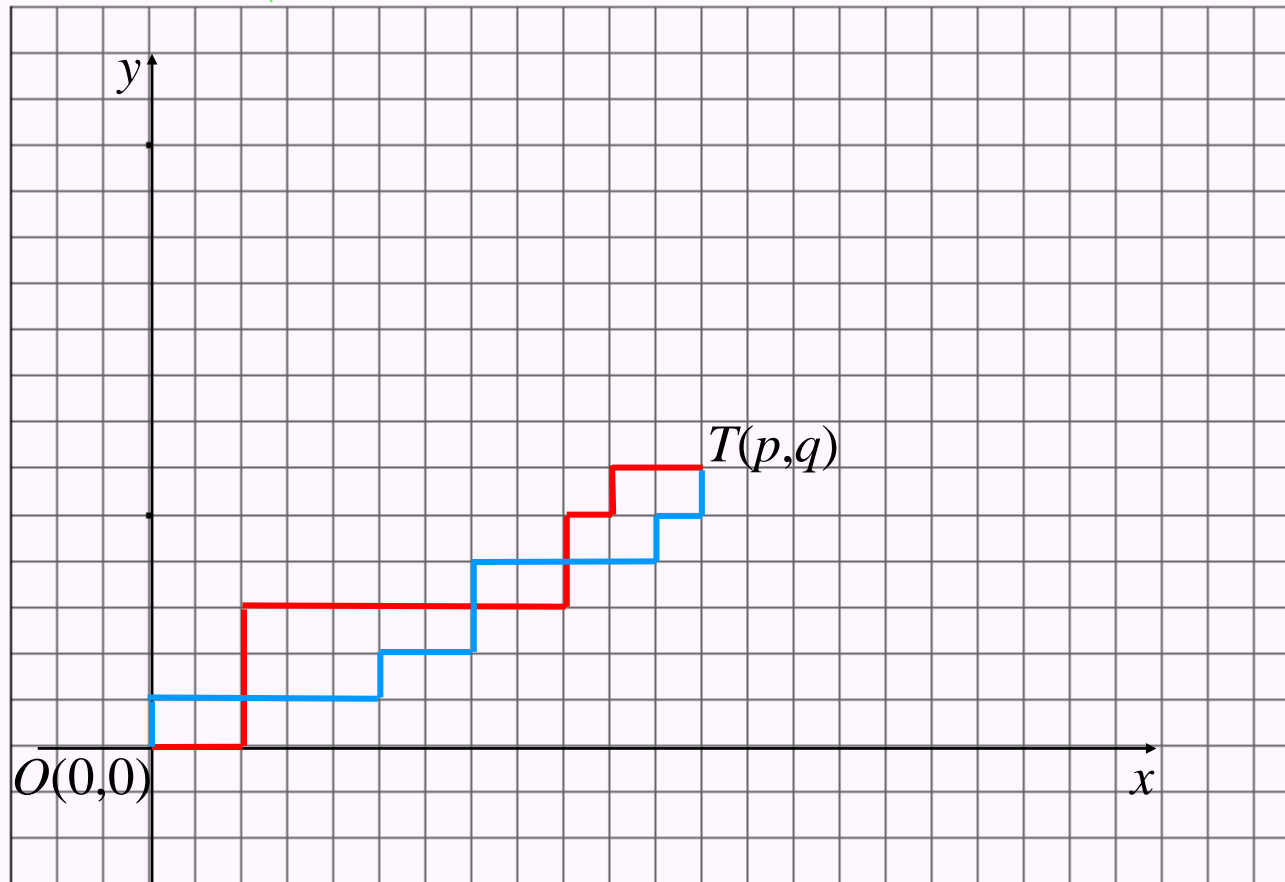


$$\binom{n}{4}$$

Primjer

$x x y y y x x x x x x y y x y x x$

$y x x x x y x x y y x x x x y x y$





- Neka je S skup od n elemenata. Koliko ima binarnih relacija na S ?