

Prebrojavanje - zadaci za vježbu

Zadatak 1. Koliko se peteroznamenkastih brojeva može sastaviti od znamenki 1, 2, 6 i 8? Isto pitanje, ali pod uvjetom da se znamenke ne smiju ponavljati.

Zadatak 2. Koliko dijagonala ima pravilni sedmerokut? A dvadeseterokut?

Zadatak 3. Skupinu od n muškaraca i n žena treba poredati tako da nikad nisu dva muškarca jedan iza drugoga, kao ni dvije žene. Na koliko načina to možemo učiniti?

Zadatak 4. Na koliko načina 20 naranči možemo raspodijeliti na četvero djece? Isto pitanje, ali svako dijete mora dobiti barem jednu naranču.

Zadatak 5. Na koliko načina možemo rasporediti 12 jabuka, 8 banana i 6 lubenica na osmero djece?

Zadatak 6. Na koliko načina možemo postaviti 8 jednakih topova na šahovsku ploču tako da se nikoja dva topa međusobno ne napadaju? Koliko je rješenje ako topove obojamo različitim bojama?

Zadatak 7. Mrav se nalazi u točki s koordinatama $(0, 0)$. Na koliko načina mrav može doći do hrane koja je smještena u točki (m, n) ako se uvijek giba za jedan korak udesno ili jedan korak na gore?

Zadatak 8. Na koliko načina možemo izabrati 6 igrača od njih 20, ako uvijek moraju igrati dva najbolja?

Zadatak 9. Koliko riječi možemo sastaviti od slova riječi MINIMUM?

Zadatak 10. Koliko je brojeva između 0 i 999999 koji sadrže znamenke 4 i 8?

Rješenja

1. $4^5 \cdot 0$.
2. $\frac{7 \cdot 4}{2} \cdot \frac{20 \cdot 17}{2}$.
3. $2 \cdot n!^2$
4. $\binom{23}{3} \cdot \binom{19}{3}$.
5. $\binom{19}{7} \binom{15}{7} \binom{13}{7}$.
6. $8! \cdot 8!^2$.
7. $\binom{m+n}{m}$.
8. $\binom{18}{4}$.
9. $\frac{7!}{3!2!}$.
10. $10^6 - 2 \cdot 9^6 + 8^6$.