

Osnove kombinatorike

1 Ponavljanje rješenja

1. Na koliko načina 5 osoba mogu da sjednu na 5 stolica?

$$P(5) = 5! = 120$$

2. Koliko različitih petocifrenih brojeva se mogu napisati pomoću cifara 0, 1, 2, 3, 4 a da se cifre ne ponavljaju?

- Na prvo mjesto petocifrenog broja se može smjestiti jedna od 4 cifre (1, 2, 3, 4)
- Na drugo mjesto petocifrenog broja se može smjestiti jedna od preostale 4 cifre (jer je jedna cifra već iskorištena), na treće mjesto ide jedna od preostale 3 cifre, itd...
- Broj brojeva: $4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 96$

3. Na koliko se načina mogu izabrati četiri osobe na četiri različite dužnosti, od devet prijavljenih kandidata?

Pošto su u pitanju različite dužnosti, to znači su odabiri 1, 2 i 2, 1 različiti.

$$\text{Ukupan broj je } V_4^9 = 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$$

4. Koristeći cifre 0...9, koliko se 4-cifrenih brojeva može formirati a da se cifre ne ponavljaju?

5. Koliko ima telefona sa petocifrenim brojevima ako se cifre ne ponavljaju?

6. Od pet cifara 1, 2, 3, 4, 5 treba sastaviti sve trocifrene brojeve kod kojih se cifre ne ponavljaju. Koliko ima tih brojeva?

7. Od pet učenika treba izabrati 3 za učešće u kvizu. Na koliko načina se to može uraditi?

8. Koliko se trocifrenih prirodnih brojeva može napisati u kojima se cifre ne ponavljaju, tako da su:

- (a) manji od 675
- (b) djeljivi sa 5
- (c) djeljivi sa 4 (Rezultat: 160)

9. Koliko ima permutacija cifara 1, 2, 3..., 9 u kojima 1 nije ispred 2?

10. Na koliko se načina mogu poredati elementi a, b, c, d, e tako da a bude na prvom a e na posljednjem mjestu ako se elementi ne ponavljaju?

11. Dat je skup cifara 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Odrediti:

- (a) Koliko se petocifrenih brojeva može formirati ako se cifre ne ponavljaju?
- (b) Koliko se četverocifrenih parnih brojeva može formirati?
- (c) Koliko trocifrenih brojeva djeljivih sa 5 se može formirati?
- (d) Koliko ima permutacija bez ponavljanja u kojima se između 0 i 1 nalazi tačno jedan element?