

### Kombinatorika

1. Na koliko načina se može razmestiti  $n$  ljudi duž jedne strane pravougaonog stola?
2. Koliko se može napisati različitih četvorocifrenih brojeva ako se cifre:
  - (a) mogu ponavljati,
  - (b) ne mogu ponavljati.
3. Na koliko načina se može sastaviti tim od 11 igrača ako je na raspaganju 14 igrača.
4. Na koliko načina se grupa od 15 ljudi može podeliti na podgrupe tako da u prvoj bude 5, u drugoj 6, a u trećoj 4 ljudi?
5. Šest različitih knjiga iz algebre, četiri iz analize i dve iz verovatnoće slažu se na policu tako da sve knjige iz jedne oblasti stoje jedna do druge. Na koliko načina je moogoće složiti knjige?
6. Na koliko načina može biti ocenjen student ako ima 10 predmeta i ako:
  - (a) iz svakog predmeta može dobiti ocenu od 5 do 10,
  - (b) iz dva predmeta ne može dobiti ocenu veću od 7, a iz 3 manju od 9.

### $\sigma$ - algebra događaja

1. Novčić se baca jednom, dva puta, tri puta. Napisati skup elementarnih događaja.
2. Dinar se baca dok se dva puta uzastopno ne pojavi ista strana. Napisati skup elementarnih događaja.
3. U metu se gađa tri puta. Sa  $A_i$  je označen događaj "meta je pogodena u  $i$ -tom gađanju". Pomoću ovih događaja izraziti sledeće događaje:
  - (a) tri pogotka,
  - (b) tri promašaja,
  - (c) bar jedan pogodak,
  - (d) bar jedan promašaj,
  - (e) ne više od dva pogotka,
  - (f) do trećeg gađanja nije bilo pogotka.

## Definicija verovatnoće - klasična, geometrijska, aksiomatska

1. Na raspolaganju se nalazi 5 duži čije su dužine 3, 4, 5, 7, 9 cm. Na slučajan način se biraju tri duži. Izračunati verovatnoću da se od izabranih duži može konstruisati trougao.
2. U kutiji se nalaze 3 bele i 2 zelene kuglice. Na slučajan način se biraju dve kuglice odjednom. Izračunati verovatnoću sledećih događaja  $A$ -izvučene dve bele kuglice,  $B$ -izvučene dve zelene kuglice,  $C$ -izvučene kuglice različitih boja.
3. Iz špila od 32 karte na slučajan način se biraju 4 karte. Izračunati verovatnoću sledećih događaja  $A$ -izvučena 4 pika,  $B$ -izvučene 4 dame,  $C$ -izvučeno po tačno 1 kralj, 1 dama i 1 sedmica.
4. U igri loto 7/39 igrač je popunio jednu kolonu. Naći verovatnoće događaja  $A$ -igrač ima svih 7 pogodaka,  $B$ -igrač ima bar 6 pogodaka.
5. Igrač je popunio jedan tiket sportske prognoze sa 12 utakmica. Naći verovatnoću da će igrač imati svih 12 pogodaka ako:
  - (a) ne zna ništa ni o jednoj utakmici,
  - (b) zna da se sedam utakmica neće završiti nerešeno,
  - (c) zna rezultat pet utakmica.
6. U grupi od  $n$  osoba nalaze se  $A$  i  $B$ . Osobe na slučajan način sedaju na  $n$  stolica poređanih u jedan red. Naći verovatnoću da  $A$  i  $B$  neće sedeti jedna do druge.
7. U grupi od  $2n$  dece je  $n$  devojčica i  $n$  dečaka. Oni sedaju na  $2n$  stolica poređanih u jedan red. Naći verovatnoću da dve osobe istog pola neće sedeti jedna do druge.
8. Dinar se baca dok prvi put ne padne pismo. Naći verovatnoću da će pismo prvi put pasti u  $k$ -tom bacanju. Naći verovatnoću da će pismo prvi put pasti u parnom po redu bacanju.
9. Broj  $a$  se na slučajan način bira iz intervala  $[2, 4]$ , abroj  $b$  iz inntervala  $[1, 3]$ . Naći verovatnoću događaja da kvadratna jednačina  $x^2 + ax + b = 0$  ima realne korene.
10. Autobus ulazi u stanicu u  $12^{20}$ , a iz nje izlazi u  $12^{40}$ . Dva putnika nezavisno jedan od drugog ulaze u stanicu u slučajnom trenutku između 12 i 13 časova. Ako je autobus u stanicu ulaze u njega, au suprotnom napuštaju stanicu. Izračunati verovatnoće događaja  $A$ -oba putnika će ući u autobus,  $B$ -bar jedan putnik će ući u autobus,  $C$ -tačno jedan putnik će ući u autobus.
11. Prodavnica je otvorena od 15 do 20 časova. Kupac posećuje prodavnicu. Vreme njegovog ulaska i zadržavanja u prodavnici je slučajno.
  - (a) Naći verovatnoću da se kupac zadržao u prodavnici duže od pola sata.
  - (b) Izračunati verovatnoću da je kupac ušao u prodavnicu pre 16 časova, a izašao posle 19 časova.