

Statistika u farmaciji

Prvi domaći zadatak

1. Na slučajan način se bira broj iz skupa $\{1, 2, \dots, 1000\}$. Kolika je vjerovatnoća da izabrani broj nije djeljiv ni sa 4 ni sa 6 ni sa 11?

2. Na putu do posla inženjer prolazi pored dva semafora. Vjerovatnoća da će se morati zaustaviti kod prvog iznosi 0.4, a kod drugog 0.5. Takođe je poznato da vjerovatnoća da će morati da se zaustavi bar kod jednog semafora iznosi 0.6. Izračunati vjerovatnoće događaja

A - „inženjer će morati da se zaustavi kod oba semafora”,

B - „inženjer će morati da se zaustavi samo kod prvog semafora”,

C - „inženjer će morati da se zaustavi kod tačno jednog semafora”.

3. U posudi se nalazi 9 bijelih, 8 crvenih i 7 žutih kuglica. Izvlači se 8 kuglica odjednom. Izračunati vjerovatnoću da će biti izvučene 2 bijele, 4 crvene i 2 žute kuglice.

4. Bacaju se bijela i plava kockica za igru. Izračunati vjerovatnoće sljedećih događaja:

A - „zbir palih brojeva biće manji od 9”,

B - „na obje kockice će pasti isti broj”,

C - „na bijeloj kockici će pasti broj veći nego na plavoj”,

D - „na plavoj kockici će pasti broj za dva veći od broja na bijeloj kockici”,

E - „na obje kockice će pasti parni brojevi čiji je zbir bar 8”,

F - „bar na jednoj kockici će pasti broj 6”.

5. Kocka za igru baca se dva puta. Neka je X slučajna veličina koja predstavlja minimum dobijenih brojeva.

Naći:

(a) raspodjelu slučajne veličine X ;

(b) funkciju raspodjele slučajne veličine X ;

(c) EX ;

(d) vjerovatnoću događaja $\{2X + 3 > 7\}$.

6. U kutiji se nalaze 4 bijele i 6 zelenih kuglica. Pera izvlači jednu po jednu kuglicu bez vraćanja izvučene kuglice u kutiju sve dok ne izvuče zelenu kuglicu. Slučajna promenljiva X predstavlja broj izvedenih izvlačenja. Naći zakon raspodele slučajne promenljive X i izračunati $F_{2X+1}(5)$ i $F_{X^2}(6)$.

7. Neka slučajna promenljiva Z ima standardnu normalnu raspodjelu. Izračunati sljedeće vjerovatnoće:

- (a) $P(Z \leq 2.17)$
- (b) $P(1.3 \leq Z \leq 2.17)$
- (c) $P(Z \leq 1.2)$
- (d) $P(0 \leq Z \leq 1)$
- (e) $P(-0.4 \leq Z \leq 1)$
- (f) $P(Z \leq 4.4)$
- (h) $P(-2.5 \leq Z)$
- (g) $P(-2 \leq Z < 1.1)$
- (j) $P(Z \leq -1.01)$

8. Dijastolni krvni pritisak studenta ima normalnu $N(80, 100)$ raspodjelu.

- (a) Koji procenat populacije ima dijastolni pritisak niži od 95?
- (b) Koji procenat populacije ima dijastolni pritisak između 75 i 105?

9. Simetričan novčić se baca 100 puta i neka je slučajna veličina X jednaka broju palih pisama. Izračunati vjerovatnoću

- (a) $P\{X = 10\}$;
- (b) $P\{20 < X < 70\}$.

10. Prosječno 4% proizvoda je škart. Neka slučajna promenljiva X predstavlja broj ispravnih proizvoda od 150 posmatranih. Koristeći Moavr-Laplasovu teoremu izračunati vjerovatnoću

- (a) da će više od 140 proizvoda biti ispravno,
- (b) da će više od 5 proizvoda biti neispravno.