

Statistika, deo 1 (Bodovi: 1→10, 2→10, 3→10)

1. Verovatnoća da avion bude pogođen prvim hicem iznosi 0.4, drugim 0.5 i trećim 0.7. U slučaju jednog pogotka, avion će biti oboren sa verovatnoćom 0.2, u slučaju dva pogotka sa verovatnoćom 0.6, a u slučaju tri pogotka će sigurno biti oboren.

Izračunati verovatnoću da avion bude oboren posle tri pojedinačna hica.

2. Bacaju se istovremeno crvena i plava kockica za igru. Slučajna promenljiva X predstavlja broj na crvenoj kockici, Y predstavlja ostatak pri deljenju zbira dobijenih brojeva sa 4. Naći zakon raspodele dvodimenzionalne slučajne promenljive (X, Y) i zakon raspodele slučajne promenljive $X|Y = 0$.

3. Poznato je da se u prometu nalazi 20% belih automobila. Beleži se boja 1000 automobila koji sukcesivno prođu kroz raskrscnicu. Oceniti verovatnoću da relativna učestalost prolaska belih automobila odstupa od odgovarajuće verovatnoće za najviše 0.01:

- (a) pomoću nejednakosti Čebiševa,
(b) pomoću teoreme Moavr–Laplasa.

Statistika, deo 2 (Bodovi: 1→10, 2→10)

1. Posmatra se obeležje sa Normalnom raspodelom $\mathcal{N}(m, 1)$. Ocena parametra m na osnovu uzorka obima n je $\bar{X} = nX_1 - X_2 - X_3 - \dots - X_n$. Ispitati centriranost date ocene i naći njenu disperziju.
2. Dečak sa istog mesta pokušava nekoliko puta da ubaci kamen u rupu. Zabeleženo je koliko daleko u metrima je pao kamen: 4.24, 6.02, 7.00, 4.79, 5.97, 5.38, 5.22, 5.95, 7.34, 4.82.

Pod pretpostavkom da udaljenost pada kamena ima Normalnu raspodelu, naći 95% interval poverenja za udaljenost rupe od mesta sa kog dečak baca kamen.

Kvantili Studentove raspodele t_n , $F = \int_{-\infty}^t \frac{\Gamma((n+1)/2)}{\sqrt{n\pi} \Gamma(n/2) (1+x^2/n)^{(n+1)/2}} dx$

$n \quad F$	0.7500	0.9000	0.9500	0.9750	0.9900	0.9950	0.9995
\vdots							
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
\vdots							
∞	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291