1. Vjerojatnost iznosi 0,1406.

2. Traženi broj uzoraka je jednak 9550464.

3. $E(X) = 2$, $Var(X) = 1$.

4. (2 boda) Ako u kutiji imamo 8 olovaka različitih boja i trebamo ih razdijeliti u 13 kutija tako da u svaku kutiju možemo staviti najviše po jednu olovku. Na koliko načina to možemo napraviti?

n=13, r=8 $V_n^{(r)} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{13!}{5!}. = 51\,891\,840$

5. Vjerojatnost se aksiomatski definira kao:

$P : F \to R$, gdje je F sigma algebra događaja iz Ω (prostora elementarnih događaja) koja ima svojstva : nenegativnosti,normiranosti i prebrojive aditivnosti.

6. Ako se događaji A i B isključuju onda je $P(A \bigcup B) = P(A) + P(B)$.

7. (2 boda) Neka je X slučajna varijabla sa slikom $R(X) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Oznaka $X = 5$ označava skup $\{\omega \in \Omega : X(\omega) = 5\}$

Oznaka $X^{-1}(\{5\})$ označava skup $\{\omega \in \Omega : X(\omega) = 5\}$.

Napiši definiciju $P(X = 5) = P(X^{-1}(\{5\})) = P(\{\omega \in \Omega : X(\omega) = 5\})$

8. Za diskretnu slučajnu varijablu X koja je zadana s

$X \sim \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & ... & x_j & \cdots & x_n \\ f(x_1) & f(x_2) & ... & f(x_j) & & f(x_n) \end{pmatrix}$ varijanca slučajne varijable definira se:

$Var(X) = \sum_{j=1}^{n}(x_j - E(X))^2 \cdot f(x_j)$.

9. Neka u Bernoullijevoj shemi promatramo događaj A i neka je vjerojatnost događaja A, P(A)=0.6. Koliki je očekivani broj pojava (događanja) događaja A u 12 pokusa?

Slučajne varijable X =broj pojava (događanja) događaja A u 12 pokusa(3 boda) ima binomnu distribuciju s parametrima $B(12, 0.6)$ pa je

$E(X) = 12 \cdot 0.6 = 7.2$

10. (3 boda) Neka je $p \in [0, 1], n \in N$. Može li funkcija $f(x) = \binom{n}{x} \cdot p^{x-1} \cdot (1-p)^{n-x}$ za $x = 0, 1, 2, 3, ..., n$, biti funkcija vjerojatnosti neke slučajne varijable? DA **NE**

Provjeri:$\sum_x f(x) = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} \cdot p^{k-1} \cdot (1-p)^{n-k} = \frac{1}{p}(p + (1-p))^n \neq 1$.