

- Odrediti verovatnoće posmatranih događaja ako se pravilna kocka numerisana brojevima 1,2,3,4,5 i 6 baca dva puta:
 - $D_1 = \{\text{zbir dobijenih brojeva jednak 9}\}$
 - $D_2 = \{\text{zbir dobijenih brojeva veći od 5, a manji od 10}\}$
 - $D_3 = \{\text{zbir dobijenih brojeva je paran broj}\}$
 - $D_4 = \{\text{prvi dobijeni broj je veći od drugog}\}$
 - $D_5 = \{\text{veći od dobijenih brojeva je manji od 4}\}$
 - $D_6 = \{\text{bar jedan od dobijenih brojeva je neparan}\}$
 - $D_7 = \{\text{zbir kvadrata dobijenih brojeva je 25}\}$
- Pri proizvodnji jednog artikla utvrđeno je da defekt prve vrste ima verovatnoću 0.3, a defekt druge vrste verovatnoću 0.2. Defekti se pojavljuju nezavisno jedan od drugog. Ako se na slučajan način izabere pet takvih artikala, naći verovatnoću:
 - Da nijedan od 5 artikala nije defektan.
 - Da su svih 5 artikala defektni.
 - Da svaki od 5 artikala ima samo jednu vrstu defekta, bez obzira koju, ako je poznato da je svaki od njih defektan.
- Kutija sadrži 30 kuglica, od kojih je 6 crnih, ostale su bele. Na slučajan način se izvlači 5 kuglica. Neka je X broj crnih kuglica među 5 izabраних.
 - Naći raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X , ako se kuglice izvlače bez vraćanja u kutiju.
 - Naći raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X , ako se kuglice izvlače sa vraćanjem u kutiju.
 - Koji je naziv raspodele slučajne veličine opisane pod b) ? Odrediti njeno matematičko očekivanje $E(X)$.
- Novčić se baca tri puta. Ako je X slučajna promenljiva koja predstavlja broj dobijenih pisama, odrediti njenu:
 - raspodelu
 - matematičko očekivanje
 - dispersiju.

Rešenja na TMF-u u Beogradu 05.02.2020.

A grupa

- $D_1 = \frac{4}{36}$
 - $D_2 = \frac{20}{36}$
 - $D_3 = \frac{18}{36}$
 - $D_4 = \frac{15}{36}$
 - $D_5 = \frac{9}{36}$
 - $D_6 = \frac{27}{36}$
 - $D_7 = \frac{2}{36}$
- $A = \{\text{artikal je ispravan}\}$ (govorimo o jednom posmatranom artiklu!)
 $p(A) = (1 - 0.3) \cdot (1 - 0.2) = 0.56$
 - $B = \{\text{5 artikala je ispravno}\} = \{\text{nijedan od 5 nije defektan}\}$
 $p(B) = (p(A))^5 = 0.055$
 - $C = \{\text{svih 5 artikala je defektno}\}$
 $D = \{\text{artikal je defektan}\}$ (govorimo o jednom posmatranom artiklu, može imati jedan defekt ili oba defekta)
 $p(D) = p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 0.44$
 $p(C) = (p(D))^5 = 0.01649$.
 - $E = \{\text{artikal ima samo jedan defekt}\}$
 $p(E) = 0.3 \cdot (1 - 0.2) + (1 - 0.3) \cdot 0.2 = 0.38$
 $F = \{\text{svih 5 imaju samo jedan defekt}\}$
 $p(F) = (p(E))^5 = 0.00792$
 $p(F|C) = \frac{p(F \cap C)}{p(C)} = \frac{p(F)}{p(C)} = 0.4803$.
- $X : \left(\begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{\binom{24}{5}}{\binom{30}{5}} & \frac{\binom{6}{1}\binom{24}{4}}{\binom{30}{5}} & \frac{\binom{6}{2}\binom{24}{3}}{\binom{30}{5}} & \frac{\binom{6}{3}\binom{24}{2}}{\binom{30}{5}} & \frac{\binom{6}{4}\binom{24}{1}}{\binom{30}{5}} & \frac{\binom{6}{5}}{\binom{30}{5}} \end{array} \right)$
 - $X : \left(\begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{4}{5} & \binom{5}{1} \frac{1}{5} \frac{4}{5}^4 & \binom{5}{2} \frac{1}{5}^2 \frac{4}{5}^3 & \binom{5}{3} \frac{1}{5}^3 \frac{4}{5}^2 & \binom{5}{4} \frac{1}{5}^4 \frac{4}{5}^1 & \frac{1}{5}^5 \end{array} \right)$
 - Binomna raspodela $X \sim \mathcal{B}(5, \frac{1}{5})$. $E(X) = n \cdot p = 5 \cdot \frac{1}{5} = 1$
- $X : \left(\begin{array}{cccc} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1/8 & 3/8 & 3/8 & 1/8 \end{array} \right)$
 - $E(X) = 3/2$
 - $D(X) = 3/4$