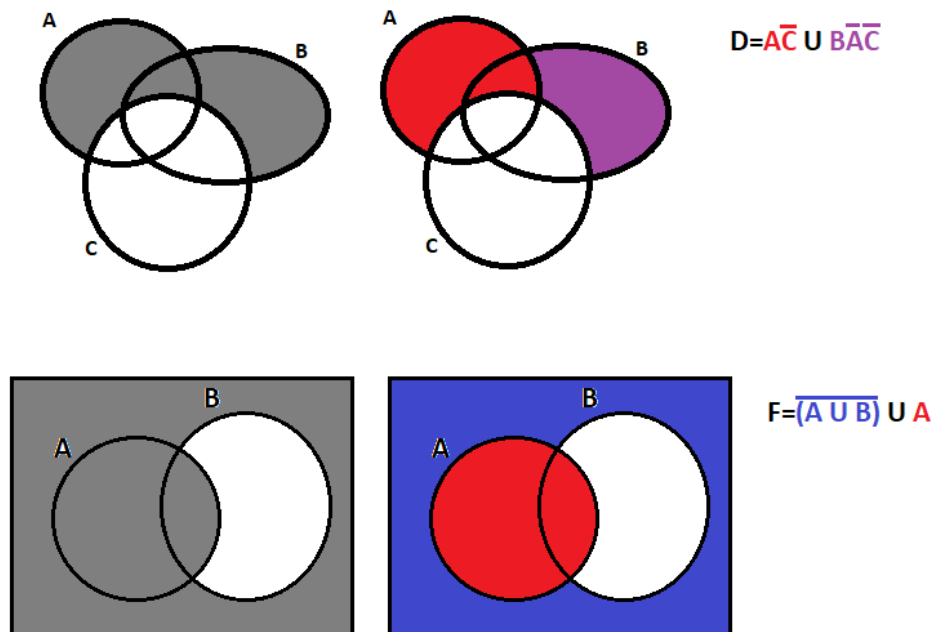


1. Date događaje predstaviti kao unije disjunktne događaja, a zatim ispisati jednakost koja važi za te disjunktne događaje na osnovu treće aksiome teorije verovatnoće (aksiome o aditivnosti):
 - a) $\boxed{6}$ $D = (A \cup B) \cap \bar{C}$
 - b) $\boxed{4}$ $F = A \cup \bar{B}$
2. Date su dve korpe. U prvoj se nalazi a žutih, b plavih, a u drugoj c žutih i d plavih loptica.
 - a) $\boxed{4}$ Iz prve korpe se prebacuje jedna loptica u drugu korpu. Zatim se iz druge korpe izvlači loptica. Naći verovatnoću da je ona žuta.
 - b) $\boxed{5}$ Ako je $a = 3$, $b = 4$, $c = 5$ i $d = 2$, odrediti verovatnoću da je iz druge korpe izvučena plava loptica.
 - c) $\boxed{5}$ Ako je iz druge korpe izvučena plava loptica, naći verovatnoću da je prebačena žuta loptica iz prve korpe (za dato a i b iznad).
3. Korpa iz ovog zadatka sadrži 20 loptica, od kojih je 12 žutih, ostale su plave. Na slučajan način se izvlači 5 loptica iz korpe. Neka je X broj žutih loptica među 5 izabranih.
 - a) $\boxed{5}$ Naći raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X , ako se loptice izvlače bez vraćanja u korpu.
 - b) $\boxed{5}$ Naći raspodelu verovatnoća slučajne promenljive X , ako se loptice izvlače sa vraćanjem u korpu.
 - c) $\boxed{6}$ Koji je naziv raspodele slučajne veličine opisane pod b) ? Odrediti njeno matematičko očekivanje $E(X)$.
4. $\boxed{10}$ Ako je data funkcija gustine verovatnoća neprekidne slučajne promenljive $f_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 2x, & 0 \leq x < 1 \\ 0, & x \geq 1 \end{cases}$, odrediti funkciju raspodele $F_X(x)$ i izračunati $p(-\frac{1}{2} \leq X \leq \frac{3}{4})$.

Rešenja na TMF-u u Beogradu, Januar 2022

A grupa

1. Postoje razna rešenja zadatka, navedene su neke mogućnosti.
 - a) $D = A\bar{C} \cup B\bar{A}\bar{C}$, i važi $A\bar{C} \cap B\bar{A}\bar{C} = \emptyset$



$$P(D) = P(A\bar{C}) + P(B\bar{A}\bar{C})$$

$$\text{b) } F = \overline{(A \cup B)} \cup A, \text{ i važi } \overline{(A \cup B)} \cap A = \emptyset$$

$$P(F) = P(\overline{(A \cup B)}) + P(A)$$

2. Neka su imenovani događaji:
 Z_1 = "prebačena je žuta iz prve kutije"
 Z_2 = "prebačena je žuta iz druge kutije"

P_1 ="prebačena je plava iz prve kutije"

P_2 ="prebačena je plava iz druge kutije"

a) $p(Z_2) = p(Z_1)p(Z_2|Z_1) + p(P_1)p(Z_2|P_1) = \frac{a}{a+b} \frac{c+1}{c+d+1} + \frac{b}{a+b} \frac{c}{c+d+1}$

b) $p(P_2) = 1 - p(Z_2) = 9/28.$

c) $p(Z_1|P_2) = 1/3.$

3. a) $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{\binom{8}{5}}{\binom{20}{5}} & \frac{\binom{12}{1}\binom{8}{4}}{\binom{20}{5}} & \frac{\binom{12}{2}\binom{8}{3}}{\binom{20}{5}} & \frac{\binom{12}{3}\binom{8}{2}}{\binom{20}{5}} & \frac{\binom{12}{4}\binom{8}{1}}{\binom{20}{5}} & \frac{\binom{12}{5}}{\binom{20}{5}} \end{pmatrix}.$

b) $X : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{0}{\frac{2}{5}} & \frac{1}{\binom{5}{1}\frac{2}{5}\frac{4}{5}\frac{3}{5}} & \frac{2}{\binom{5}{2}\frac{2}{5}\frac{3}{5}\frac{3}{5}} & \frac{3}{\binom{5}{3}\frac{2}{5}\frac{2}{5}\frac{3}{5}} & \frac{4}{\binom{5}{4}\frac{2}{5}\frac{3}{5}} & \frac{5}{\binom{5}{5}\frac{3}{5}} \end{pmatrix}.$

c) Binomna raspodela. $X \sim \mathbf{B}(5, \frac{3}{5}), E(X) = 5 \cdot \frac{3}{5} = 3.$

4. $F_X(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x^2, & 0 \leq x < 1. \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}.$

$p = 9/16$