

- Radnik je proizveo 3 artikla. Neka je $X_i, i \in \{1, 2, 3\}$, događaj "i-ti proizvedeni artikal je ispravan" (artikle razlikujemo po tome kojim redom su proizvedeni). Pomoću događaja X_i i $\bar{X}_i$ predstaviti događaje:
 - $\boxed{2}$ A - "svi artikli su ispravni"
 - $\boxed{3}$ B - "bar jedan artikal je neispravan",
 - $\boxed{2}$ C - "tačno jedan artikal je ispravan",
 - $\boxed{2}$ D - "najviše dva artikla su ispravna",
 - $\boxed{3}$ E - "bar dva artikla su ispravna",
 - $\boxed{2}$ F - "tačno dva artikla su neispravna"
- Radnik ide svaki dan na posao autobusom, tramvajem ili biciklom. U 50% slučajeva se opredeljuje za autobus, u 20% posto slučajeva za tramvaj, i u 30% slučajeva za bicikl. Verovatnoća da će zbog kašnjenja autobusa zakasni na posao je 0.05, u slučaju izbora tramvaja ta verovatnoća iznosi 0.1, a biciklom kasni sa verovatnoćom 0.01.
 - $\boxed{5}$ Izračunati verovatnoću sa kojom radnik kasni na posao.
 - $\boxed{6}$ Ako je radnik zakasnio na posao, koliko iznosi verovatnoća da on na posao nije išao autobusom?
- U kutiji se nalaze tri kuglice označene brojem 1, četiri kuglice označene brojem 2 i dve kuglice označene brojem 3. Na slučajan način izvlačimo odjednom dve kuglice iz kutije. Neka je X slučajna promenljiva koja predstavlja zbir izvučenih brojeva.
 - $\boxed{5}$ Naći zakon raspodele slučajne promenljive X
 - $\boxed{2}$ Izračunati $E(X)$.
 - $\boxed{4}$ Ako je A događaj da je zbir izvučenih brojeva barem 4, izračunati $E(X|A)$.
 - $\boxed{4}$ Naći funkciju raspodele, $F_X(x)$, za slučajnu promenljivu X i grafički je predstaviti.
- $\boxed{10}$ 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 januarski rok 2023.

A grupa

- $A = \{X_1 X_2 X_3\}$
 - $B = \bar{A} = \{X_1 X_2 \bar{X}_3, X_1 \bar{X}_2 X_3, \bar{X}_1 X_2 X_3, \bar{X}_1 \bar{X}_2 X_3, \bar{X}_1 X_2 \bar{X}_3, X_1 \bar{X}_2 \bar{X}_3, \bar{X}_1 \bar{X}_2 \bar{X}_3\}$
 - $C = \{\bar{X}_1 \bar{X}_2 X_3, \bar{X}_1 X_2 \bar{X}_3, X_1 \bar{X}_2 \bar{X}_3\}$
 - $D = B$
 - $E = \{X_1 X_2 X_3, \bar{X}_1 X_2 X_3, X_1 \bar{X}_2 X_3, X_1 X_2 \bar{X}_3\}$
 - $F = C$

- Označimo sledeće događaje:

K="radnik kasni na posao"

A="radnik je na posao išao autobusom"

$$a) p = 0.5 \cdot 0.05 + 0.2 \cdot 0.1 + 0.3 \cdot 0.01 = 0.048.$$

$$b) p(\bar{A}|K) = 1 - p(A|K) = 1 - \frac{p(K|A) \cdot p(A)}{p(K)} = 1 - \frac{0.05 \cdot 0.5}{0.048} = 1 - 0.5208 = 0.4792$$

$$3. a) p(X=2) = \frac{\binom{3}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{3}{36}$$

$$p(X=3) = \frac{\binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{12}{36}$$

$$p(X=4) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{3}{1} \binom{2}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{12}{36}$$

$$p(X=5) = \frac{\binom{4}{1} \binom{2}{1}}{\binom{9}{2}} = \frac{8}{36}$$

$$p(X=6) = \frac{\binom{2}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{1}{36}$$

Pa je raspodela za X odredjena sa:

$$X : \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \frac{3}{36} & \frac{12}{36} & \frac{12}{36} & \frac{8}{36} & \frac{1}{36} \end{pmatrix}.$$

$$b) E(X) = \frac{34}{9} = 3.77$$

$$c) X|A : \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ \frac{12}{21} & \frac{8}{21} & \frac{1}{21} \end{pmatrix}.$$

$$E(X|A) = \frac{94}{21} = 4.475$$

$$d) F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ \frac{3}{36}, & 2 \leq x < 3 \\ \frac{15}{36}, & 3 \leq x < 4 \\ \frac{27}{36}, & 4 \leq x < 5 \\ \frac{35}{36}, & 5 \leq x < 6 \\ 1, & x \geq 6 \end{cases}$$

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

$$p = 9/16$$