1. Играчи A и B независно један од другог бирају по два једноцифрена броја. Наћи вероватноћу да ће добити исте збирове.

2. У аутобусу је n путника. На следећој станици сваки од њих може изаћи са вероватноћом p. Сем тога, у аутобус на следећој станици неће ући ниједан путник са вероватноћом p_0, а ући ће један путник са вероватноћом $1-p_0$. Одредити вероватноћу да ће у аутобусу после следеће станице опет бити n путника.

3. Од стрелаца њих 4 погађају са вероватноћом $0,8$, њих 7 са вероватноћом $0,7$, њих 4 са вероватноћом $0,6$, а њих 3 са вероватноћом $0,5$. Случајно одређен стрелац гађао је мету, али је промашио. Одредити вероватноћу његовог припадања свакој од наведених група.

4. Коцка се баца до прве појаве стране 2, али не више од 4 пута. Одредити расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве X — број изведених бацања, а затим расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве Y — број добијених двојки.

1. Играчи A и B независно један од другог бирају по два једноцифрена броја. Наћи вероватноћу да ће добити исте збирове.

2. У аутобусу је n путника. На следећој станици сваки од њих може изаћи са вероватноћом p. Сем тога, у аутобус на следећој станици неће ући ниједан путник са вероватноћом p_0, а ући ће један путник са вероватноћом $1-p_0$. Одредити вероватноћу да ће у аутобусу после следеће станице опет бити n путника.

3. Од стрелаца њих 4 погађају са вероватноћом $0,8$, њих 7 са вероватноћом $0,7$, њих 4 са вероватноћом $0,6$, а њих 3 са вероватноћом $0,5$. Случајно одређен стрелац гађао је мету, али је промашио. Одредити вероватноћу његовог припадања свакој од наведених група.

4. Коцка се баца до прве појаве стране 2, али не више од 4 пута. Одредити расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве X — број изведених бацања, а затим расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве Y — број добијених двојки.

1. Играчи A и B независно један од другог бирају по два једноцифрена броја. Наћи вероватноћу да ће добити исте збирове.

2. У аутобусу је n путника. На следећој станици сваки од њих може изаћи са вероватноћом p. Сем тога, у аутобус на следећој станици неће ући ниједан путник са вероватноћом p_0, а ући ће један путник са вероватноћом $1-p_0$. Одредити вероватноћу да ће у аутобусу после следеће станице опет бити n путника.

3. Од стрелаца њих 4 погађају са вероватноћом $0,8$, њих 7 са вероватноћом $0,7$, њих 4 са вероватноћом $0,6$, а њих 3 са вероватноћом $0,5$. Случајно одређен стрелац гађао је мету, али је промашио. Одредити вероватноћу његовог припадања свакој од наведених група.

4. Коцка се баца до прве појаве стране 2, али не више од 4 пута. Одредити расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве X — број изведених бацања, а затим расподелу, средњу вредност и дисперзију променљиве Y — број добијених двојки.

1. (121. задатак) И играч A и играч B добију уређени пар (i, j), где је $0 \leq i, j \leq 9$. Дакле укупан број исхода је 10^4. Приметимо да је $0 \leq i + j \leq 18$. Ова сума $i + j$ је једнака 0 [18] само за један пар — (0,0) [(9,9)], једнака је 1 [17] само за два пара — (0,1) и (1,0) [(8,9) и (9,8)] итд. Дакле тражена вероватноћа је:

$$\frac{2(1+4+9+16+25+36+49+64+81)+100}{10^4} = 6,7\%.$$

2. (181. задатак) Означимо тражени догађај са D. Са H_1 — означимо хипотезу да на следећој станици неће ући ниједан путник, а са H_2 — означимо хипотезу да ће на следећој станици ући један путник (**обратите пажњу да из услова задатка следи да не може на следећој станици ући више од једног путника**). Тада по формули потпуне вероватноће добијамо да је

$$P(D) = p_0\,(1-p)^n + (1-p_0)\binom{n}{1}(1-p)^{n-1}p,$$

јер $P(H_1) = p_0$ и $P(D/H_1) = (1-p)^n$ (ако нико није ушао на следећој станици, онда није нико ни изашао), а $P(H_2) = 1 - p_0$ и $P(D/H_2) = \binom{n}{1}(1-p)^{n-1}p$ (ако је ушао један путник, онда је један из аутобуса и изашао, а тај који је изашао може бити било ко од њих n).

3. (171. задатак) Имамо четири могуће хипотезе: H_1 — случајни стрелац је из 1. групе, H_2 — случајни стрелац је из 2. групе, H_3 — случајни стрелац је из 3. групе и H_4 — случајни стрелац је из 4. групе. Укупно је стрелаца 18, па су априорне вероватноће: $P(H_1) = 4/18$, $P(H_1) = 7/18$, $P(H_1) = 4/18$ и $P(H_1) = 3/18$. Ако искористимо Бајесову формулу, добијамо да су редом за ове хипотезе апостериорне вероватноће:

$$1.\!:\frac{\frac{4}{18}\,0,2}{\frac{4}{18}\,0,2+\frac{7}{18}\,0,3+\frac{4}{18}\,0,4+\frac{3}{18}\,0,5} = \frac{8}{60}, \quad 2.\!:\frac{\frac{7}{18}\,0,3}{\frac{4}{18}\,0,2+\frac{7}{18}\,0,3+\frac{4}{18}\,0,4+\frac{3}{18}\,0,5} = \frac{21}{60},$$

$$3.\!:\frac{\frac{4}{18}\,0,4}{\frac{4}{18}\,0,2+\frac{7}{18}\,0,3+\frac{4}{18}\,0,4+\frac{3}{18}\,0,5} = \frac{16}{60}, \quad 4.\!:\frac{\frac{3}{18}\,0,5}{\frac{4}{18}\,0,2+\frac{7}{18}\,0,3+\frac{4}{18}\,0,4+\frac{3}{18}\,0,5} = \frac{15}{60}.$$

4. (417. задатак и део 423. задатка)

$$X\!:\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{36}{216} & \frac{30}{216} & \frac{25}{216} & \frac{125}{216} \end{pmatrix}$$

$$EX = 1\,\frac{36}{216} + 2\,\frac{30}{216} + 3\,\frac{25}{216} + 4\,\frac{125}{216} = \frac{671}{216}$$

$$X^2\!:\begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 & 16 \\ \frac{36}{216} & \frac{30}{216} & \frac{25}{216} & \frac{125}{216} \end{pmatrix}$$

$$EX^2 = 1\,\frac{36}{216} + 4\,\frac{30}{216} + 9\,\frac{25}{216} + 16\,\frac{125}{216} = \frac{2381}{216}$$

$$DX = EX^2 - (EX)^2 = \frac{2381}{216} - \frac{671^2}{216^2}$$

$$Y: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{5^4}{6^4} & 1 - \frac{5^4}{6^4} \end{pmatrix}$$

(**обратите пажњу да се може појавити највише једна двојка**)

$$EY = 0 \cdot \frac{5^4}{6^4} + 1 \cdot \left(1 - \frac{5^4}{6^4}\right) = 1 - \frac{5^4}{6^4}$$

$$Y^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{5^4}{6^4} & 1 - \frac{5^4}{6^4} \end{pmatrix}$$

$$EY^2 = 0 \cdot \frac{5^4}{6^4} + 1 \cdot \left(1 - \frac{5^4}{6^4}\right) = 1 - \frac{5^4}{6^4}$$

$$DY = EY^2 - (EY)^2 = 1 - \frac{5^4}{6^4} - \left(1 - \frac{5^4}{6^4}\right)^2 = \frac{5^4}{6^4} - \frac{5^8}{6^8}$$