

Name:

Result:

Group B

Zadanie 1.

[2 punkty]

Gra polega na rzucie czworościenną kostką (z liczbami od 1 do 4). Jeśli wypadnie 4, to wygrywamy 30 zł. Jeśli 3 to 10 zł. W innych przypadkach nie wygrywamy nic. Gra kosztuje k zł. Oblicz k , jeśli gra jest sprawiedliwa.

Zadanie 2.

[2 punkty]

Dane są zdarzenia $A, B \in \Omega$ takie, że $P(A) = 0.5$, $P(A|B) = \frac{3}{4}$ oraz $P((A \cup B)') = 0.4$. Oblicz $P(B)$.

Zadanie 3.

[3 punkty]

Na parterze wsiadło do windy 6 osób. Będą oni wysiadać na jednym z trzech pięter w sposób losowy. Oblicz prawdopodobieństwo, że na każdym piętrze wysiądą po 2 osoby.

Zadanie 4.

[2 punkty]

Dane są zdarzenia $A, B \in \Omega$. Wykaż, że jeśli $P(A) = \frac{2}{3}$ oraz $P(B') = \frac{2}{5}$, to $P(A \cap B) \geq \frac{4}{15}$.

Zadanie 5.

[2 punkty]

Dane są zdarzenia $A, B \in \Omega$. Oblicz $P(B)$, jeśli wiadomo, że A i B są niezależne, $P(A) = \frac{1}{4}$ oraz $P(B - A) = \frac{1}{2}$.

Zadanie 6.

[3 punkty]

Oblicz, ile jest liczb 10-cyfrowych, których suma cyfr wynosi 6 i żadna z cyfr nie wynosi 3.

Zadanie 7.

[4 punkty]

Ustawiamy na półce w sposób losowych 6 różnych książek. Wśród nich są 3 książki do matematyki oraz 2 książki do fizyki. Oblicz prawdopodobieństwo, że książki do fizyki nie stoją obok siebie, jeśli wiadomo, że wszystkie książki do matematyki stoją razem.

Zadanie 8.

[4 punkty]

W worku jest pięć kostek. Trzy z nich to kostki sześciennie (z liczbami od 1 do 6), dwie to kostki czworościenne (z liczbami od 1 do 4). Wybieramy losowo jedną kostkę i rzucaamy nią 3 razy. Oblicz prawdopodobieństwo, że wybraliśmy kostkę czworościenną, jeśli w 3 rzutach wypadły 2 jedynek.

Zadanie 9.

[4 punkty]

Losujemy jedną liczbę ze zbioru $\{1, 2, 3, 4\}$ oraz jedną liczbę ze zbioru $\{1, 2\}$. Niech X oznacza iloczyn wylosowanych liczb, natomiast Y sumę wylosowanych liczb. Wykaż, że $E(Y) > E(X)$.

Zadanie 10.[4 *punkty*]

W pudełku znajdują się dwie kule czerwone, trzy kule niebieskie oraz pięć zielonych. Rzucamy symetryczną kostką, której jedna ścianka jest czerwona, dwie zielone i trzy niebieskie, a następnie wyciągamy z pudełka 3 kule. Oblicz prawdopodobieństwo, że co najmniej dwie z wyciągniętych kul miały ten sam kolor, co ścianka, która wypadła na kostce.