

Name:

Result:

Group C

**Zadanie 1.**

[2 punkty]

Gra polega na rzucie sześcienną kostką (z liczbami od 1 do 6). By zagrać, trzeba zapłacić 5 zł. Jeśli wypadnie 1, 2 lub 3, to nic nie dostajemy. Jeśli 4 lub 5, to zwracane jest nam 5 zł. Jeśli wypadnie 6, to wygrywamy  $k$ . Oblicz  $k$ , jeśli gra jest sprawiedliwa.

**Zadanie 2.**

[2 punkty]

Dane są zdarzenia  $A, B \in \Omega$  takie, że  $P(B - A) = 0.5$ ,  $P(B|A) = \frac{1}{2}$  oraz  $P(A - B) = 0.1$ . Oblicz  $P((A \cup B)')$ .

**Zadanie 3.**

[3 punkty]

Do 4 różnych szuflad wkładamy 6 różnych listów w sposób losowy. Oblicz prawdopodobieństwo, że do jednej z szuflad więcej niż 4 listy.

**Zadanie 4.**

[2 punkty]

Dane są zdarzenia  $A, B \in \Omega$ . Wykaż, że jeśli  $P(A) = \frac{1}{5}$  oraz  $P(B) = \frac{1}{3}$ , to  $P(A \cap B) \geq \frac{2}{15}$ .

**Zadanie 5.**

[2 punkty]

Dane są zdarzenia  $A, B \in \Omega$ . Oblicz  $P(B)$ , jeśli wiadomo, że  $A$  i  $B$  są niezależne,  $P(A) = \frac{1}{2}$  oraz  $P(B - A) = \frac{1}{10}$ .

**Zadanie 6.**

[3 punkty]

Oblicz, ile jest liczb 11-cyfrowych, których suma cyfr wynosi 7 i żadna z cyfr nie wynosi 1.

**Zadanie 7.**

[4 punkty]

Ustawiamy na półce w sposób losowych 8 różnych książek. Wśród nich są 3 książki do matematyki oraz 2 książki do fizyki. Oblicz prawdopodobieństwo, że między książkami do fizyki stoją dokładnie 3 inne książki, jeśli wiadomo, że wszystkie książki do matematyki stoją razem.

**Zadanie 8.**

[4 punkty]

W worku jest pięć sześciennych kostek. Dwie zielone, które na ściankach mają liczby 1,1,1,2,2,2 oraz trzy niebieskie, które mają liczby 1,1,1,1,2,2. Wybieramy losowo jedną kostkę i rzuca-  
my nią 4 razy. Oblicz prawdopodobieństwo, że wybraliśmy kostkę zieloną, jeśli w 4 rzutach  
wypadły 3 jedynek.

**Zadanie 9.**

[4 punkty]

Losujemy trzy liczby, bez zwracania, ze zbioru  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Niech  $X$  oznacza liczbę wylosowanych liczb parzystych. Oblicz  $E(X)$ .

**Zadanie 10.**

[4 punkty]

W pudełku znajdują się dwie kule czerwone, trzy kule zielone oraz pięć niebieskich. Rzuca-  
my symetryczną kostką, której jedna ścianka jest czerwona, dwie zielone i trzy niebieskie i  
dodajemy do pudełka 2 kule koloru, który wypadł. Następnie wyciągamy z pudełka 4 kule.  
Oblicz prawdopodobieństwo, że co wyciągnęliśmy 3 niebieskie i 1 zieloną lub 3 zielone i 1  
czerwoną kule.