

Zadania dodatkowe - RP na WNE, 2012/13

Niezależność, prawdopodobieństwo warunkowe, schemat Bernoulliego, przybliżenie Poissona

1. Rzucono 10 razy kostką. Jaka jest szansa otrzymania
  - a) 6 oczek co najmniej raz?
  - b) 5 oczek dokładnie 3 razy?
2. Rzucono 10 razy symetryczną kostką. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w pierwszym rzucie otrzymano szóstkę, jeśli wiadomo, że
  - a) w sumie otrzymano dokładnie 3 szóstki?
  - b) w następnych 9-ciu rzutach otrzymano szóstki?
3. Rzucono kostką 3 razy. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że szóstka wypadła co najmniej dwa razy, jeśli wiadomo, że czwórka i dwójka nie wypadły ani razu?
4. Zdarzenia  $A_1, A_2, \dots, A_n$  są niezależne i  $\mathbb{P}(A_i) = p_i$  dla  $i = 1, 2, \dots, n$ . Jaka jest szansa, że
  - a) znajdą wszystkie zdarzenia?
  - b) nie znajdzie żadne z nich?
  - c) znajdzie dokładnie jedno?
  - d) znajdzie przynajmniej jedno z nich?
5. Dwaj gracze rzucają po  $n$  razy symetryczną monetą. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wyrzucą tę samą liczbę orłów?
6. Adam, Bolek i Czesio rzucają po kolei monetą. Wygrywa ten, który pierwszy wyrzuci orła. Znaleźć szanse wygranej dla każdego z graczy.
7. Bolek i Lolek grają w szachy do momentu gdy jeden z nich wygra dwie partie pod rząd. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wygra Lolek, jeśli prawdopodobieństwo wygrania przez niego pojedynczej partii wynosi  $p$ ? Zakładamy, że wyniki poszczególnych partii są niezależne.
8. Jakie jest prawdopodobieństwo, że przy wielokrotnym rzucaniu parą kostek sześciennych, suma oczek 2 wypadnie przed sumą oczek 4?
9. W ciągu miesiąca firma sprzedała 10 000 zegarków. Na podstawie danych z poprzednich lat wiemy, że prawdopodobieństwo, że zegarek będzie wymagał naprawy w czasie objętym gwarancją, wynosi 0,0001. Jakie (w przybliżeniu) jest prawdopodobieństwo, że nie więcej niż 3 zegarki będą wymagały naprawy w ramach gwarancji? Podać oszacowanie błędu.