

Rachunek prawdopodobieństwa I

semestr letni 2018/2019

zadania na ćwiczenia, tydzień 15

Michał Kotowski

Zadanie 1. Prawdopodobieństwo urodzenia chłopca wynosi 0,517. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że wśród $n = 10000$ noworodków liczba chłopców nie przewyższy liczby dziewcząt?

Zadanie 2. Rzucamy symetryczną monetą aż do momentu, gdy wyrzucimy 200 orłów (łącznie, niekoniecznie pod rząd). Jakie jest przybliżone prawdopodobieństwo, że rzucimy więcej niż 440 razy?

Zadanie 3. Stwierdzono, że przeciętnie 30% studentów rozpoczynających studia kończy je w terminie. Ile osób trzeba przyjąć na pierwszy rok, aby z prawdopodobieństwem co najmniej 0,9 co najmniej 50 osób ukończyło studia w terminie?

Zadanie 4. W pewnym doświadczeniu prawdopodobieństwo, że zajdzie zdarzenie A wynosi 0,7. Ile razy trzeba powtórzyć to doświadczenie, żeby z prawdopodobieństwem 0,9 częstość zdarzenia A nie różniła się od 0,7 o więcej niż 0,1? Czy można coś powiedzieć o potrzebnej liczbie powtórzeń, jeżeli nie znamy prawdopodobieństwa zdarzenia A ?

Zadanie 5. Do sklepu meblowego przywieziono 150 biurek I rodzaju oraz 75 biurek drugiego rodzaju. Wiadomo, że biurka pierwszego rodzaju cieszą się dwukrotnie większym powodzeniem, tzn. prawdopodobieństwo, że klient zdecyduje się na zakup biurka I rodzaju wynosi $2/3$. Jakie jest przybliżone prawdopodobieństwo tego, że któryś z 200 pierwszych klientów kupujących biurka nie dostanie takiego modelu, jaki chce?

Zadanie 6. Niech ε_n będzie ciągiem niezależnych zmiennych Rademachera. Udowodnić, że zmienna losowa

$$\frac{\varepsilon_1 + \dots + \varepsilon_n}{\sqrt{n}}$$

nie jest zbieżna według prawdopodobieństwa.