

RP WNE 2019/2020, II seria zadań

1. Z odcinka o długości 2 wylosowano dwa punkty, dzielące ten odcinek na trzy części. Jakie jest prawdopodobieństwo, że środkowa część jest najkrótsza?
2. Z talii 52 kart losujemy bez zwracania 5 kart. Jakie jest prawdopodobieństwo, że mamy dokładnie trzy asy, jeśli wiadomo, że
 - a) nie wylosowaliśmy ani jednego pika,
 - b) mamy co najmniej jednego asa czarnego koloru,
 - c) pierwszą wylosowaną kartą jest as?
3. Gracz dostał 13 kart (z talii 52 kart), obejrzał 8 z nich i stwierdził, że nie ma asa. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w ogóle nie ma asa?
4. Rzucamy raz prawidłową kostką, a następnie jeszcze raz, jeśli nie wypadła szóstka. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w którymś z rzutów wyrzuciliśmy piątkę?
5. W urnie znajduje się pięć prawidłowych kostek do gry oraz jedna nieprawidłowa, z samymi szóstkami. Losujemy kostkę, a następnie wykonujemy nią dwa rzuty.
 - a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że wypadną dwie szóstki?
 - b) Załóżmy, że wypadły dwie szóstki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowano nieprawidłową kostkę?
6. Wśród 1000 kierowców jest 20 piratów drogowych. Pirat drogowy z prawdopodobieństwem 0,8 powoduje w ciągu roku wypadek, natomiast dla pozostałych ryzyko szkody to 0,2.
 - a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowy kierowca nie spowoduje wypadku w ciągu roku?
 - b) Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowy kierowca w dwóch latach dwukrotnie będzie miał szkodę? (Zakładamy, że wypadki w kolejnych latach są niezależne)
 - c) Załóżmy, że losowy kierowca nie miał wypadku. Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie jest piratem?
 - d) Załóżmy, że losowy kierowca nie miał wypadku. Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie będzie miał wypadku w kolejnym roku?

Przykładowe zagadnienia na kartkówkę

Teoria (jaką trzeba znać po drugim wykładzie a przed tymi ćwiczeniami):

1. Podać wzór na prawdopodobieństwo warunkowe oraz prawdopodobieństwo całkowite.
2. Co to jest rozbitcie przestrzeni?
3. Podać wzór Bayesa.

Zadania (jakie trzeba umieć rozwiązać po tych ćwiczeniach):

4. Rzucono 3 razy kostką. Jakie jest prawdopodobieństwo, że szóstka nie wypadła ani razu, jeśli wiadomo, że nie pojawiła się ani czwórka, ani dwójka?
5. n osób ($n \geq 3$), wśród których są osoby X , Y oraz Z , ustawia się losowo w kolejce. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że X stoi przed Y (niekoniecznie bezpośrednio), jeśli wiadomo, że Z stoi tuż za Y .
6. Dysponujemy dwiema monetami: prawidłową oraz nieprawidłową, dla której prawdopodobieństwo wypadnięcia orła wynosi $2/3$. Losujemy monetę i wykonujemy nią dwa rzuty. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w obu rzutach dostaniemy ten sam wynik?
7. W pierwszej urnie umieszczono dwie białe kule, a w drugiej urnie - jedną białą i jedną czarną kulę. Wylosowano urnę, a następnie wylosowano kulę z tej urny. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowano z pierwszej urny, jeśli wiadomo iż wyciągnięta kula miała biały kolor?
8. Wylosowano liczbę z przedziału $[0, 3]$. Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że jest ona mniejsza niż 2, jeśli wiadomo że jest większa niż 1.