

RP WNE 2011/2012, II seria zadań

1. Z odcinka o długości 2 wylosowano dwa punkty, dzielące ten odcinek na trzy części. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że środkowa część jest najmniejsza?
2. Z talii 52 kart losujemy bez zwracania 5 kart. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, 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 tego, że wypadną dwie szóstki?
 - b) Załóżmy, że wypadły dwie szóstki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wylosowano nieprawidłową kostkę?
6. Wśród 1000 osób przystępujących do testu jest 20 dyslektyków. Osoba z dysleksją zdaje test z prawdopodobieństwem 0,2, natomiast osoba nie będąca dyslektykiem zdaje test z prawdopodobieństwem 0,8.
 - a) Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana osoba zda test?
 - b) Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana osoba w dwóch podejściach dwukrotnie nie zda testu? (Zakładamy, że wyniki kolejnych podejść są niezależne)
 - c) Załóżmy, że losowo wybrana osoba zdała test. Jakie jest prawdopodobieństwo, że nie jest dyslektykiem?
 - d) Załóżmy, że losowo wybrana osoba zdała test. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zda ten test za rok?

Przykładowe zagadnienia na kartkówkę

1. Podać wzór na prawdopodobieństwo warunkowe oraz prawdopodobieństwo całkowite.
2. Podać wzór Bayesa.
3. Rzucono 3 razy kostką. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że szóstka nie wypadła ani razu, jeśli wiadomo, że nie pojawiła się ani czwórka, ani dwójka?
4. n osób ($n \geq 3$), wśród których są osoby X , Y oraz Z , ustawia się losowo w kolejce. Wyznaczyć prawdopodobieństwo tego, że X stoi przed Y (niekoniecznie bezpośrednio), jeśli wiadomo, że Z stoi tuż za Y .
5. Dysponujemy dwiema monetami: prawidłową oraz nieprawidłową, dla której prawdopodobieństwo wypadnięcia orła wynosi $2/3$. Losujemy monetę i wykonujemy nią dwa rzuty. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że w obu rzutach dostaniemy ten sam wynik?
6. 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 tego, że losowano z pierwszej urny, jeśli wiadomo iż wyciągnięta kula miała biały kolor?
7. Wylosowano liczbę z przedziału $[0, 3]$. Wyznaczyć prawdopodobieństwo tego, że jest ona mniejsza niż 2, jeśli wiadomo że jest większa niż 1.