

## RP WNE 2012/2013, 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 najmniejsza?
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 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, że losowo wybrana osoba zda test?
  - b) Jakie jest prawdopodobieństwo, 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, 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, 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, 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, że losowano z pierwszej urny, jeśli wiadomo iż wyciągnięta kula miała biały kolor?
7. Wylosowano liczbę z przedziału  $[0, 3]$ . Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że jest ona mniejsza niż 2, jeśli wiadomo że jest większa niż 1.