

1. Rzucamy dwiema identycznymi kostkami. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że suma oczek wynosi
  - a) 7, b) 8.
2. (Paradoks hazardzisty) Rzucamy sześć razy symetryczną monetą. Jakie jest prawdopodobieństwo wyrzucenia orła za szóstym razem jeśli
  - a) w pierwszych pięciu rzutach za każdym razem wypadł orzeł?
  - b) w pierwszych pięciu rzutach za każdym razem wypadła reszka?
3. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana liczba naturalna jest podzielna przez 6 lub przez 9.
4. Dwie fabryki produkują hamulce do latających mioteł. Produkcja fabryki *A* stanowi 70% całej produkcji, produkcja fabryki *B* - 30%. Wiadomo, że średnio co piąte hamulce wypuszczone przez fabrykę *A* i średnio co trzecie wypuszczone przez fabrykę *B* są wadliwe.
  - a) Oblicz prawdopodobieństwo tego, że hamulce w losowo wybranej miotle nie są wadliwe.
  - b) W losowo wybranej miotle hamulce nie zadziałały prawidłowo (okazały się być wadliwymi). Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wyprodukowała je fabryka *B*.
5. W kurniku na pierwszej grzędzie jest 6 kur białych i 9 czarnych, na drugiej 8 białych i 2 czarne. Do kurnika wpada lis i rzuca kostką: jeśli wypadnie mniej niż 5 oczek, to wybiera kurę z pierwszej grzędzi, jeśli 5 lub 6 oczek to z drugiej grzędzi. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że wybrał kurę z drugiej grzędzi jeśli widać było, że porwał kurę białą?
6. Wiadomo, że średnio co piąty uczeń nie umie rozwiązać poprawnie tego zadania. Prawdopodobieństwo tego, że losowo wybranemu uczniowi wydaje się, że umie rozwiązać to zadanie jeśli rzeczywiście potrafi je rozwiązać wynosi 0.75. Prawdopodobieństwo tego, że losowo wybranemu uczniowi wydaje się, że umie rozwiązać to zadanie jeśli w rzeczywistości nie potrafi rozwiązać go poprawnie wynosi 0.25. Losowo wybranemu uczniowi wydaje się, że umie rozwiązać to zadanie. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że rzeczywiście umie je rozwiązać?
7. Wiadomo, że średnio jeden na 10 000 uczniów jest uzależnionych od rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa. Badanie profilaktyczne wykrywa uzależnienie u 99 % badanych osób, które rzeczywiście są uzależnione oraz u 1% badanych osób, które nie są uzależnione. U losowo wybranego ucznia badanie wykryło uzależnienie. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że jest on w rzeczywistości uzależniony?
8. W pewnym mieście mieszka 100 000 mieszkańców. Tylko jeden spośród nich jest matematykiem. Wiadomo, że 90% matematyków nie odnosi tacki przy odejściu od stolika w restauracji typu fast food. W przypadku ludzi, którzy nie są matematykami, tylko 10% nie odnosi tacki. W restauracji typu fast food policja odnalazła przy stoliku tackę, która nie została odniesiona. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że sprawcą tego czynu jest matematyk ?
9. (Paradoks pudełek Bertranda) Dane są 3 pudełka. Jedno zawiera 2 czarne kule, drugie zawiera 2 białe kule a trzecie zawiera jedną czarną i jedną białą kulę. Z losowo wybranego pudełka wyciągnięto jedną losowo wybraną kulę. Okazało się, że wylosowana kula jest czarna. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że druga kula w tym pudełku jest czarna?
10. (Paradoks więźnia) Spośród trzech więźniów, Augusta, Bernarda i Czesia, dwóch ma być straconych. August nie wie jednak, którzy to będą. Zwrócił się zatem do strażnika:
 

*-Z pewnością Bernard lub Czesio będzie stracony, tak więc jeśli podasz mi imię jednego spośród nich, który będzie stracony, to nic mi nie powiesz o moim losie.*

Po chwili namysłu strażnik odpowiedział:

*-Bernard będzie stracony.*

Wtedy August poczuł się spokojniejszy gdyż uznał, że prawdopodobieństwo jego stracenia zmalało z  $\frac{2}{3}$  do  $\frac{1}{2}$ . Czy miał rację? Uzasadnij odpowiedź.