

### Seria 3. Prawdopodobieństwo warunkowe

- Z 52 kart wybrano 13. Jaka jest szansa otrzymania
  - dokładnie siedmiu kart jednego koloru;
  - dokładnie sześciu kart jednego koloru.
- Co jest bardziej prawdopodobne: uzyskanie co najmniej jednej szóstki w 6 rzutach, co najmniej dwóch szóstek w 12 rzutach, czy trzech szóstek w 18 rzutach?
- Jaka jest szansa, że spotkam na przyjęciu osobę obchodzącą urodziny tego samego dnia co ja? Ile powinno być na przyjęciu osób, żeby ta szansa była większa niż  $1/2$ .
- Niech  $P(B) > 0$ . Udowodnić, że  $P(A|B)$  jako funkcja  $A$  przy ustalonym  $B$  jest prawdopodobieństwem.
- Rzucamy trzema kostkami. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnej kostce nie wypadła szóstka, jeśli na każdej kostce wypadła inna liczba oczek?
- Wybrano losowo rodzinę z dwojgiem dzieci okazało się, że jedno z dzieci ma na drugie imię Franek. Jaka jest szansa, że drugie dziecko jest chłopcem? (Nie wykluczamy, że również ma na drugie imię Franek)
- Gracz dostał 13 kart z 52, obejrzał 8 i stwierdził, że nie ma asa. Jaka jest szansa, że w ogóle nie ma asa?
- Z talii 8 kart (4 króle i 4 asy) wybieramy losowo dwie karty. Obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia, że wybrano 2 króle jeśli wiadomo, że
  - wybrano co najmniej jednego króla,
  - wśród wybranych jest czarny król,
  - wśród wybranych kart jest król pik.
- Pokaż, że jeśli  $P(A_1 \cap \dots \cap A_{n-1}) \neq 0$ , to
$$P(A_1 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1)P(A_2|A_1)P(A_3|A_1 \cap A_2)\dots P(A_n|A_1 \cap \dots \cap A_{n-1}).$$
- Student otrzymuje losowo na egzaminie 3 pytania ze 100. Aby zdać musi odpowiedzieć na wszystkie 3 pytania. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zda jeśli zna odpowiedzi na 90 pytań.
- Pokaż, że jeśli  $P(A) \neq 0$ ,  $P(B) \neq 0$  wówczas  $P(A|B) \geq P(A)$  wtedy i tylko wtedy, gdy  $P(B|A) \geq P(B)$ .
- Jaka jest szansa, że każdy z graczy  $S, E, W$  ma co najmniej jednego asa, jeśli wiadomo, że  $N$  nie ma żadnego?