

Zadanie 3. Losujemy kolejno, ze zwracaniem dwa razy po jednej liczbie ze zbioru $Z = \{1,2,3,4\}$. Oblicz prawdopodobieństwo, że:

- a) druga z wylosowanych liczb jest większa od pierwszej,
- b) druga z wylosowanych liczb jest dzielnikiem pierwszej wylosowanej liczby,
- c) wylosowane liczby różnią się o 1,
- d) wylosowano liczby, których iloczyn jest nieparzysty.

Rozwiązanie:

Ω – zbiór możliwych losowań dwóch liczb ze zbioru $Z = \{1,2,3,4\}$.

Za pierwszym razem możemy wylosować jedną z 4 liczb i za drugim również, zatem:

$$|\Omega| = 4 \cdot 4 = 16$$

- a) A – zbiór tych losowań, że druga z wylosowanych liczb jest większa od pierwszej.

Wypisujemy wszystkie sprzyjające losowania:

$$(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4)$$

Zatem jest 6 możliwości, czyli:

$$|A| = 6$$

Zatem:

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

- b) B – zbiór tych losowań, że druga z wylosowanych liczb jest dzielnikiem pierwszej wylosowanej liczby.

Wypisujemy wszystkie sprzyjające losowania:

$$(1, 1), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 3), (4, 1), (4, 2), (4, 4)$$

Zatem jest 8 możliwości, czyli:

$$|B| = 8$$

Zatem:

$$P(B) = \frac{|B|}{|\Omega|} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

- c) C – zbiór tych losowań, że wylosowane liczby różnią się o 1.

Wypisujemy wszystkie sprzyjające losowania:

$$(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 3), (3, 2), (2, 1)$$

Zatem jest 6 możliwości, czyli:

$$|C| = 6$$

Zatem:

$$P(C) = \frac{|C|}{|\Omega|} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

- d) D – zdarzenie polegające na wylosowaniu liczb, których iloczyn jest nieparzysty.

Wypisujemy wszystkie sprzyjające losowania:

$$(1, 1), (1, 3), (3, 1), (3, 3)$$

Zatem są 4 możliwości, czyli:

$$|D| = 4$$

Zatem:

$$P(D) = \frac{|D|}{|\Omega|} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$