

Rachunek prawdopodobieństwa i kombinatoryka.

Przykład

Z grupy składającej się z 10 kobiet i 5 mężczyzn wybrano w sposób losowy delegację 3-osobową. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w skład delegacji wchodzi i mężczyźni i kobiety ?

Do obliczenia prawdopodobieństwa metodą klasyczną musimy wyznaczyć ilości zdarzeń sprzyjających oraz możliwych.

$$\overline{\Omega} = C_{15}^3 = \binom{15}{3} = \frac{15!}{3! \cdot 12!} = \frac{13 \cdot 14 \cdot 15}{6} = 455$$

A – zdarzenie polegające na wylosowaniu 3-osobowej delegacji, w skład której wchodzi i kobiety i mężczyźni.

A₁ – zdarzenie polegające na wylosowaniu 3-osobowej delegacji, w skład której wchodzi jedna kobieta i dwóch mężczyzn.

A₂ – zdarzenie polegające na wylosowaniu 3-osobowej delegacji, w skład której wchodzi dwie kobiety i jeden mężczyzna.

$$\overline{A_1} = C_{10}^1 \cdot C_5^2 = \binom{10}{1} \cdot \binom{5}{2} = \frac{10!}{1! \cdot 9!} \cdot \frac{5!}{2! \cdot 3!} = \frac{10}{1} \cdot \frac{4 \cdot 5}{2} = 100$$

jedna dwóch
kobieta mężczyzn

$$\overline{A_2} = C_{10}^2 \cdot C_5^1 = \binom{10}{2} \cdot \binom{5}{1} = \frac{10!}{2! \cdot 8!} \cdot \frac{5!}{1! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot 10}{2} \cdot \frac{5}{1} = 225$$

dwie jeden
kobiet mężczyzna

$$\overline{A} = \overline{A_1} + \overline{A_2} \qquad \overline{A} = 325$$

$$P(A) = \frac{\overline{A}}{\overline{\Omega}} \qquad P(A) = \frac{325}{455} \approx 0.71$$

Przykład pochodzi z podręcznika „Egzamin wstępny na wyższe uczelnie – Zbiór zadań.”, E. Bańkowska, A. Cewe, D. Stankiewicz, Wydawnictwo Podkova, Gdańsk 1993r.
Koncepcja rozwiązania i objaśnienia: Sebastian Dziarmaga-Działyński