

Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego.

Zadanie

Na loterii jest 60 losów, wśród których 20 wygrywa. Zakupiono 6 losów. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że dokładnie trzy spośród nich to losy wygrywające.

Rozwiązanie

Zdarzenie elementarne stanowi 6-cio elementowa kombinacja zbioru 60-cio elementowego. Ω jest zbiorem wszystkich takich kombinacji.

$$\overline{\Omega} = C_{60}^6 = \binom{60}{6} = \frac{60!}{6! \cdot 54!} = \frac{55 \cdot 56 \cdot 57 \cdot 58 \cdot 59 \cdot 60}{6!} = 50063860$$

A- zdarzenie polegające na zakupie losów, wśród których dokładnie 3 jest wygrywające.

Trzy losy, spośród tych które dają wygraną, można wybrać na C_{20}^3 sposobów. Pozostałe trzy losy, które nie dają żadnej wygranej, można wybrać na C_{40}^3 sposobów, zatem:

$$\overline{A} = C_{20}^3 \cdot C_{40}^3 = \binom{20}{3} \cdot \binom{40}{3} = \frac{20!}{3! \cdot 17!} \cdot \frac{40!}{3! \cdot 37!} = \frac{18 \cdot 19 \cdot 20}{3!} \cdot \frac{38 \cdot 39 \cdot 40}{3!} = 11263200$$

Wyznaczamy prawdopodobieństwo zdarzenia A.

$$P(A) = \frac{\overline{\Omega}}{\overline{A}} = \frac{11263200}{50063860} \approx 0,22$$

Dokument pobrany ze strony www.mat24h.pl

Kontakt z serwisem: e-mail: mat24h@gmail.com numer gg: [10543041](https://www.ogon.pl/gg/10543041)

Odpowiedź: Prawdopodobieństwo zakupu dokładnie trzech losów dających wygraną wynosi 0,22.