

Prawdopodobieństwo wygranej w All or nothing

Copyright © 2012
[http://lotto.informacja.pl/](http://lotto.informacja.pl)

Zgoda na bezpłatne powielanie i rozpowszechnianie całości opracowania

Dokument ten może być powielany i rozpowszechniany za pomocą dowolnych urządzeń, w tym elektronicznych, mechanicznych kopiujących, nagrywających i innych, ale tylko jako integralna całość.

Zakaz dzielenia tekstu oraz rozpowszechniania i powielania fragmentów opracowania

Zabrania się dzielenia tekstu na fragmenty, dokonywania jakichkolwiek skrótów i uproszczeń oraz ich powielania i rozpowszechniania – bez pisemnej zgody autora i wydawcy

Wyłączenie odpowiedzialności

Dokument powstał wyłącznie w celach informacyjnych. Autor opracowania nie odpowiada za ewentualne szkody wynikłe z użytkowania zawartych w nim informacji.

Prawdopodobieństwo wygranej w „All or nothing”.

Na jednym z portali znaleźliśmy następujący wpis:

„Jest nowa gra w irlandzkim lotto, ale nie umiem obliczyć prawdopodobieństwa trafienia! W grze są 24 liczby z których skreśla się 12. Jak trafisz 12 liczb, albo nie trafisz żadnej to wygrasz 500tys euro. Ktoś umie to obliczyć?”

Pod wpisem widniało sporo odpowiedzi ale nie było żadnej prawidłowej.

Dlatego poniżej zamieszczamy prawidłowe obliczenia.

Wszystko albo nic

Rozważania na temat gry „All or nothing” rozpoczniemy od pojęcia prawdopodobieństwa klasycznego a następnie wyznaczymy prawdopodobieństwo szansy wygranej we „wszystko albo nic”. Jeżeli dane jest doświadczenie losowe, w którym każdy wynik jest jednakowo prawdopodobny, to dla dowolnego zdarzenia A związanego z tym doświadczeniem, prawdopodobieństwo $P(A)$ tego zdarzenia wynosi:

$$P(A) = (\text{liczba wyników sprzyjających zdarzeniu A}) : (\text{liczba wszystkich możliwych wyników}).$$

Na podstawie tej definicji obliczymy jakie jest prawdopodobieństwo, że wypełniając jeden zakład „All or nothing” trafimy (z 24 liczb) dokładnie 12 albo nie trafimy żadnej z wylosowanych liczb. Obstawiający zakład „All or nothing” gracz wybiera 12 liczb z 24. Wszystkie możliwe kombinacje uznajemy za jednakowo prawdopodobne. Ustalamy 12 liczb. Wtedy szukane prawdopodobieństwo jest równe stosunkowi liczby kombinacji zawierających 12 z 12 wybranych liczb do liczby wszystkich kombinacji. Wszystkich kombinacji jest $\binom{24}{12}$.

W ten sposób szukane prawdopodobieństwo wynosi:

$$\frac{\binom{12}{12}}{\binom{24}{12}} = \frac{1}{\binom{24}{12}} = \frac{1}{2704156}$$

Prawdopodobieństwo, że nie trafimy żadnej liczby jest identyczne i wynosi:

$$\frac{1}{2704156}$$

Tak więc prawdopodobieństwo łączne, że trafimy wszystkie liczby, bądź nie trafimy żadnej z nich wynosi:

$$\frac{2}{2704156} = \frac{1}{1352078}$$

czyli około **jeden do 1,35 miliona**.