Zadanie domowe

Stanisław Chmiela

18 grudnia 2012

Zadanie 9.24

Z treści zadania wynika, że prawdopodobieństwo, że Maciek trafi do tarczy wynosi $\frac{9}{10}$, a że Tomek trafi w tarczę $\frac{85}{100}$. Zatem prawdopodobieństwo, że nie trafi Maciek wynosi $\frac{1}{10}$, że nie trafi Tomek $\frac{15}{100}$. Zatem prawdopodobieństwo, że każdy z nich nie trafi wynosi $\frac{1}{10} \cdot \frac{15}{100} = \frac{15}{1000}$. Prawdopodobieństwo, że tarcza zostanie trafiona przynajmniej raz wynosi $1 - \frac{15}{1000} = \mathbf{\frac{985}{1000}}$.

Zadanie 9.27

Oznaczmy sobie zbiory:

- A – zbiór liczb podzielnych przez 2, $\#A = \frac{6n}{2} = 3n$
- B – zbiór liczb podzielnych przez 3, $\#B = \frac{6n}{3} = 2n$
- $A \cap B$ – zbiór liczb podzielnych przez 2 i przez 3, $\#(A \cap B) = \frac{6n}{6} = n$.

Wtedy z zasady włączeń i wyłączeń $\#A \cup B = \#A + \#B - \#(A \cap B) = 3n + 2n - n = \mathbf{4n}$.

Zadanie 10.11

Schemat Bernoulliego

Prawdopodobieństwo sukcesu jest równe prawdopodobieństwu przegranej, czyli $\frac{1}{2}$.

Podpunkt a) $P(S_8 = 7) + P(S_8 = 8) = \binom{8}{7} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 + \binom{8}{8} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^8 = \mathbf{\frac{9}{256}}$

Podpunkt b) $P(S_8 = 0) + P(S_8 = 1) + P(S_8 = 2) + P(S_8 = 3) = \binom{8}{0}\frac{1}{2}^8 + \binom{8}{1}\frac{1}{2}^8 + \binom{8}{2}\frac{1}{2}^8 + \binom{8}{3}\frac{1}{2}^8 = \mathbf{\frac{93}{256}}$

Podpunkt c) $P(S_8 = 4) + P(S_8 = 5) + P(S_8 = 6) = \binom{8}{4}\frac{1}{2}^8 + \binom{8}{5}\frac{1}{2}^8 + \binom{8}{6}\frac{1}{2}^8 = \mathbf{\frac{77}{128}}$.

Zadanie 10.12

Schemat Bernoulliego

Przez sukces oznaczmy sobie sumę oczek większą lub równą 9. Wtedy prawdopodobieństwo, że wygramy wynosi $\frac{1}{36}(4 + 3 + 2 + 1) = \frac{10}{36}$.

$P(S_3 = 2) + P(S_3 = 3) = \binom{3}{2}\left(\frac{10}{36}\right)^2\left(\frac{26}{36}\right) + \binom{3}{3}\left(\frac{10}{36}\right)^3 = \mathbf{\frac{275}{1458}}$.

Zadanie 10.14

Schemat Bernoulliego

Przez sukces oznaczmy sobie sumę oczek większą lub równą 4. Wtedy prawdopodobieństwo, że wygramy wynosi $\frac{1}{36}(4+5+6+6+6+6) = \frac{33}{36}$.

$P(S_7 = 3) + P(S_7 = 4) + P(S_7 = 5) + P(S_7 = 6) + P(S_7 = 7) = \binom{7}{3}\left(\frac{33}{36}\right)^3\left(\frac{3}{36}\right)^4 + \binom{7}{4}\left(\frac{33}{36}\right)^4\left(\frac{3}{36}\right)^3 + \binom{7}{5}\left(\frac{33}{36}\right)^5\left(\frac{3}{36}\right)^2 + \binom{7}{6}\left(\frac{33}{36}\right)^6\left(\frac{3}{36}\right) + \binom{7}{7}\left(\frac{33}{36}\right)^7 = \mathbf{\frac{1327007}{1327104}}$.