

1986 年京大文 5

$M_n = m_n$ となる確率は $6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^n$

$M_n = m_n + 1$ となる確率を考える。 (M_n, m_n) の組は 5 通り。

すべての目が M_n か m_n である確率は $\left(\frac{2}{6}\right)^n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$

すべての目が M_n である確率、すべての目が m_n である確率は同じで、 $\left(\frac{1}{6}\right)^n$

$M_n = m_n + 1$ となる確率は $5 \times \left\{ \left(\frac{1}{3}\right)^n - 2\left(\frac{1}{6}\right)^n \right\}$

$M_n - m_n \leq 1$ となる確率は $6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^n + 5 \times \left\{ \left(\frac{1}{3}\right)^n - 2\left(\frac{1}{6}\right)^n \right\} = 5\left(\frac{1}{3}\right)^n - 4\left(\frac{1}{6}\right)^n$

余事象により、 $M_n - m_n > 1$ となる確率は $\therefore 1 - 5\left(\frac{1}{3}\right)^n + 4\left(\frac{1}{6}\right)^n \dots\dots$ (答)