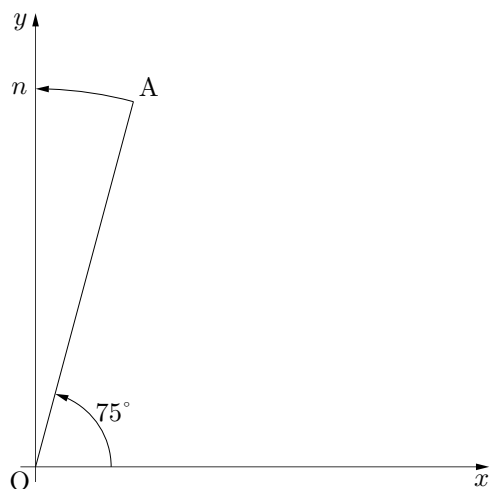


$P(n)$ は初めの $n+4$ 回で、OA と x 軸の正の方向とのなす角が $15^\circ \times 5 = 75^\circ$ で、 $OA = n$ となり、かつ 5 または 6 の目が出るときである。



したがって、

$$\begin{aligned} P(n) &= \left\{ {}_{n+4}C_5 \left(\frac{2}{6} \right)^5 \left(\frac{4}{6} \right)^{n-1} \right\} \times \frac{2}{6} \\ &= \frac{2^{n-4}}{5 \times 3^{n+6}} (n+4)(n+3)(n+2)(n+1)n \end{aligned}$$

よって、

$$P(n+1) = \frac{2^{n-3}}{5 \times 3^{n+7}} (n+5)(n+4)(n+3)(n+2)(n+1)$$

となるから、

$$\frac{P(n+1)}{P(n)} = \frac{2(n+5)}{3n}$$

$\frac{P(n+1)}{P(n)} > 1$ を解くと、 $n < 10$ となるから、

$$P(1) < P(2) < \cdots < P(9) < P(10)$$

$$P(10) = P(11)$$

$$P(11) > P(12) > P(13) > \cdots$$

が成り立つ。

以上から、 $P(n)$ を最大とする n は 10 と 11 である。