

【930回】

バスケットボール部のマサルさんが、苦手なフリースローの練習で、以下のようなゲームをすることにしました。

ルール「3回連続で成功したら終了する(それを達成するまではずっと続ける)」

このとき、投げる回数が10回以下で済むような場合(成功・失敗のパターン)は何通りあるでしょうか。 [96通り]

【解答例】

Mr. ダンディ

(4回以上かかるときは、 \times の前を考えて)

n 回で \times が3連続しない場合の数を P_n とすると

$$P_0 = 1, P_1 = 2, P_2 = 4, P_3 = 7$$

$n \geq 4$ のとき

\times の後、 \circ の3連続がない P_{n-3} (通り)

\times の後、 \circ の3連続がない P_{n-2} (通り)

\times の後、 \circ の3連続がない P_{n-1} (通り)

となり

$$P_n = P_{n-1} + P_{n-2} + P_{n-3} \text{ (結局はトリボナッチ級数となりますね)}$$

よって

$$P_4 = 2 + 4 + 7 = 13, P_5 = 4 + 7 + 13 = 24, P_6 = 7 + 13 + 24 = 44$$

3回() のときと、4回以上かかる場合の

$P_0 \sim P_6$ の和を求めればよいのだから

$$1 + 1 + 2 + 4 + 7 + 13 + 24 + 44 = 96$$

としました。