

文 ③

(1) 「ゲームの終了時に数字2が丸で囲まれている」のは次のいずれかの場合である。

(ア) 最初の(a)で1~12から数字2を選ぶ。

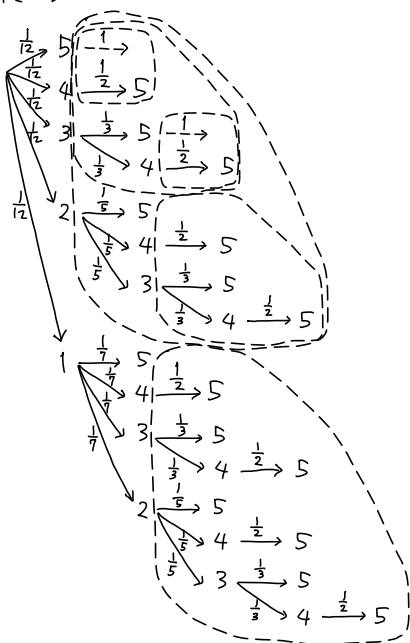
(イ) 最初の(a)で1~12から数字1を選び、

次の(b)で2, 3, 4, 5, 6, 10, 12から数字2を選ぶ。

よって、求める確率は

$$P_2 = \frac{1}{12} + \overbrace{\frac{1}{12} \times \frac{1}{7}}^{(イ)} = \frac{2}{21}$$

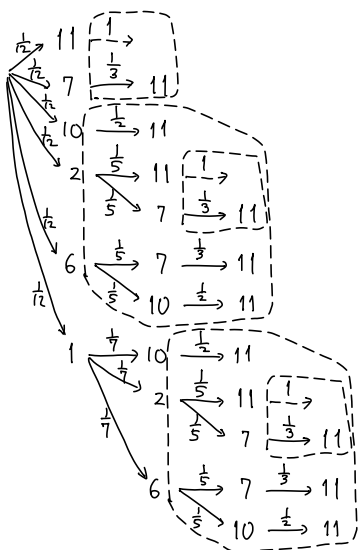
- (2) 「ゲ-4の終了時に数字5が丸で囲まれている」状況を途中で丸で囲まれた数字を順に並べることにより表示すると次のとおり



(よけ),

$$\begin{aligned}
 P_5 &= \frac{1}{12} \left(1 + \frac{1}{7}\right) \left(1 + \frac{1}{5}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right) \\
 &= \frac{1}{12} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2} \\
 &= \frac{8}{35}
 \end{aligned}$$

- (3) 「ゲ-4の終了時に数字11が丸で囲まれている」状況を途中で丸で囲まれた数字を順に並べることにより表示すると次のとおり



(よけ)

$$\begin{aligned}
 P_{11} &= \frac{1}{12} \left[1 + \frac{1}{3} + \left(1 + \frac{1}{7}\right) \left\{ \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{5} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \right\} \right] \\
 &= \frac{1}{5}
 \end{aligned}$$