

問題 4. (1) (a_1, a_2, a_3) の組み合わせとして起こりうるものとそれらが持つサイクルは,

$$(1, 2, 3) \quad a_1 = 1, \quad a_2 = 2, \quad a_3 = 3$$

$$(1, 3, 2) \quad a_1 = 1, \quad a_2 = 3 \rightarrow a_3 = 2$$

$$(2, 1, 3) \quad a_1 = 2 \rightarrow a_2 = 1, \quad a_3 = 3$$

$$(2, 3, 1) \quad a_1 = 2 \rightarrow a_2 = 3 \rightarrow a_3 = 1$$

$$(3, 1, 2) \quad a_1 = 3 \rightarrow a_3 = 2 \rightarrow a_2 = 1$$

$$(3, 2, 1) \quad a_1 = 3 \rightarrow a_3 = 1, \quad a_2 = 2$$

である. このうち, $(1, 2, 3), (1, 3, 2), (2, 1, 3), (3, 2, 1)$ が長さ 1 のサイクルを持つ. 従って求める確率は,

$$\frac{4}{6} = \underline{\underline{\frac{2}{3}}}$$