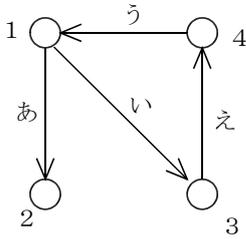


1. グラフを見て、各問いに答えよ.



(1) $\sum_{v \in V(G)} \deg_G(v) =$

(2) $\sum_{v \in \{1,3\}} \deg_G^+(v) =$

(3) $\deg_G^+(1) + \deg_G^-(1) =$

2. 条件を満たすグラフを描きなさい.

(1) 有向グラフ $G_1 = (\{1, 2, 3, 4\}, \{(1, 2), (1, 3), (3, 4)\})$ とする. 制限グラフ $G_1 | \{1, 2, 4\}$ を描きなさい.

(4) $G_4 = (\{1, 2, 3\}, \{(1, 2), (2, 3)\})$, $G_5 = (\{2, 3, 4\}, \{(2, 3), (3, 4), (4, 2)\})$ とする.

4-1) $G_4 \cup G_5$ を描きなさい.

4-2) $G_4 \cap G_5$ を描きなさい.

(2) 2部グラフ $G_2 = (\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6, 7\}, \{(1,4), (2, 6), (2, 7), (5, 3)\})$ を描きなさい.

(5) K_5 は完全グラフである. $V(K_5) = \{a, b, c, d, e\}$ である. 制限グラフ $K_5 | \{a, b, c, d\}$ を描きなさい.

(3) 有向グラフ G_3 の無向基礎グラフが $(\{1, 2, 3, 4\}, \{\{1, 2\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}\})$ であるとする. $\deg_{G_3}^+(2) = 2$, $\deg_{G_3}^+(4) = 0$ であるとする. G_3 を描きなさい.

(6) 無向グラフ $(\{a, b, c, d\}, \{\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}\})$ と無向グラフ G_6 の和をとると K_5 となる. $|V(G_6)| = 6$ である. $e \in V(G_6)$ である. G_6 を描きなさい.