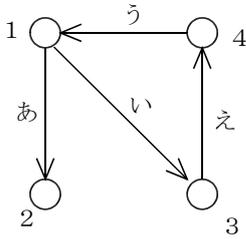


1. グラフを見て、各問いに答えよ。



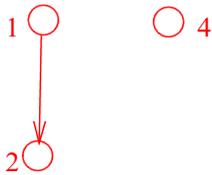
(1) $\sum_{v \in V(G)} \deg_G(v) = 8$

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

(3) $\deg_G^+(1) + \deg_G^-(1) = 2 + 1 = 3$

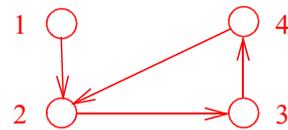
2. 条件を満たすグラフを描きなさい。

(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 $G_1 \upharpoonright \{1, 2, 4\}$ 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。

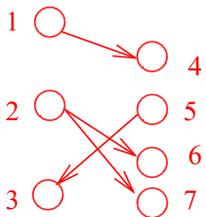
4-1) $G_4 \cup G_5$ を描きなさい。



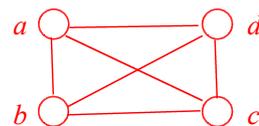
4-2) $G_4 \cap G_5$ を描きなさい。



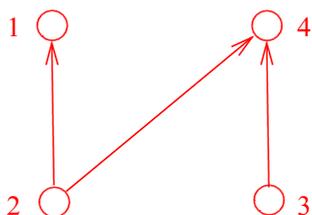
(2) 2部グラフ $G_2 = (\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6, 7\}, \{(1,4), (2, 5), (2, 7), (3, 6), (3, 7)\})$ を描きなさい。



(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 $K_5 \upharpoonright \{a, b, c, d\}$ 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。

