

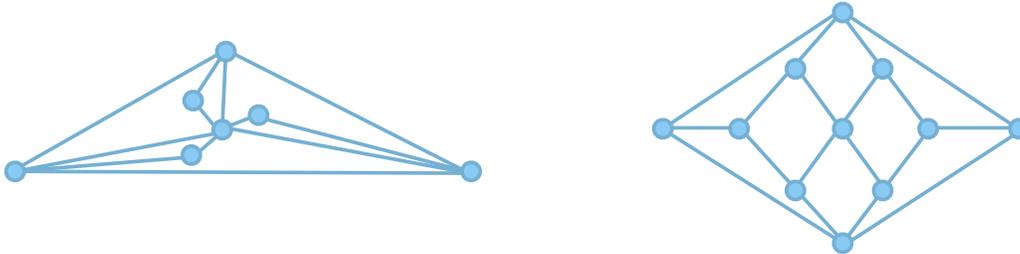
# Graphen und Algorithmen (WS 2007/2008)

Übungsblatt Nr. 12

17. Januar 2008

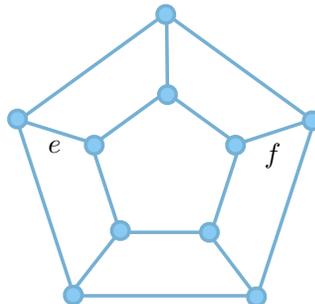
## Aufgabe 12.1

Zeigen Sie, dass die folgenden ebenen Graphen nicht-Hamiltonsch sind.



## Aufgabe 12.2

Zeigen Sie, dass es im folgenden Graphen keinen Hamiltonschen Zyklus gibt, der beide Kanten  $e, f$  enthält.



## Aufgabe 12.3

Bestimmen Sie die minimale Anzahl Kanten eines Graphen  $G$  mit 6 Knoten, für den  $\mathcal{H}(G) = K_6$  gilt.

## Aufgabe 12.4

Sei  $G$  ein Graph mit  $n$  Knoten und  $m$  Kanten. Zeigen Sie, dass  $G$  Hamiltonsch ist, falls  $m \geq \frac{1}{2}(n - 1)(n - 2) + 2$  gilt.

### Aufgabe 12.5

- a) Zeigen Sie, dass der Kantengraph<sup>1</sup>  $\mathcal{K}(G)$  Hamiltonsch ist, falls  $G$  Eulersch ist.
- b) Gilt auch die Umkehrung dieser Aussage?

### Aufgabe 12.6

Der  $d$ -dimensionale Hyperwürfel  $Q_d$  ist definiert als Graph mit Knotenmenge  $\{0, 1\}^d$ . Es gibt eine Kante zwischen zwei Knoten  $u, v \in \{0, 1\}^d$  genau dann, wenn sich  $u$  und  $v$  in genau einer Koordinate unterscheiden. Zeigen Sie, dass  $Q_d$  Hamiltonsch ist für alle  $d \geq 2$ .

---

<sup>1</sup>vgl. Aufgabe 11.5