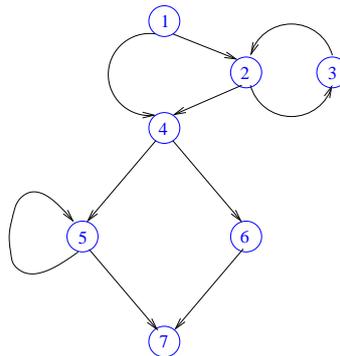


Übungsblatt 1

03.10.2017

**Aufgabe 1** : (9\*1 Punkte)

Sei  $G=(N, E)$  der nachstehende Graph mit Knotenmenge  $N$  und Kantenmenge  $E$  und  $R$  die Relation “Knoten  $\cdot$  ist verbunden mit Knoten  $\cdot$  entlang einer (gerichteten) Kante” auf der Knotenmenge  $N$  von  $G$  (d.h., Knoten 4 ist verbunden mit Knoten 6, aber nicht umgekehrt).

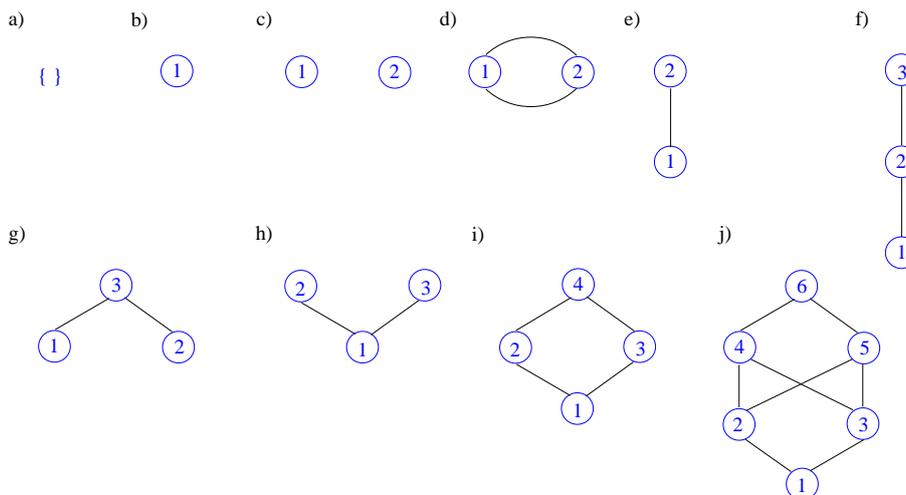


Begründen Sie, dass die Relation  $R$  nicht reflexiv, nicht irreflexiv, nicht transitiv, nicht intransitiv, nicht symmetrisch, nicht antisymmetrisch, nicht symmetrisch, nicht linear und nicht total ist.

*Hinweis:* Die obigen Relationen sind in Definition A.1.5 in Anhang A.1 eingeführt.

**Aufgabe 2** : (10\*1 Punkte)

Welche der folgenden Diagramme sind Hasse-Diagramme partieller Ordnungen? Begründen Sie Ihre Antwort (Beweis oder Gegenbeispiel).



*Hinweis:* Partielle Ordnungen und Hasse-Diagramme sind in Anhang A.2 eingeführt.

**Abgabe:** Dienstag, den 31.10.2017, vor der Vorlesung.