

Algebraische und geometrische Kombinatorik

<https://tinygu.de/AGK22>

1. Übungsblatt — Abgabe 19. April 2022

Abgabe der Lösungen ist dienstags vor der Vorlesung.

Aufgabe 1. Für ein endliches Poset sei $r(P)$ die Länge einer maximalen Kette.

- i) Finde ein endliches Poset P , so dass jedes Element $a \in P$ auf einer Kette der Länge $r(P)$ liegt, es aber trotzdem eine maximale Kette C der Länge $< r(P)$ gibt.
- ii) Sei P ein Poset, so dass es für alle Cover-Relationen $a \prec b$ eine Kette C der Länge $r(P)$ gibt mit $a, b \in C$. Zeige, dass P graduiert ist.

(10 Punkte)

Aufgabe 2. Sei L ein Verband und seien $x, y, z \in L$.

- i) Zeige $(x \wedge y) \vee (x \wedge z) \preceq x \wedge (y \vee z)$.
- ii) Zeige $(x \wedge y) \vee (x \wedge z) \preceq x \wedge (y \vee (x \wedge z))$.

(10 Punkte)