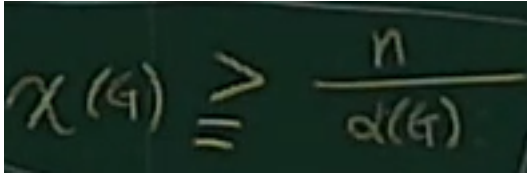
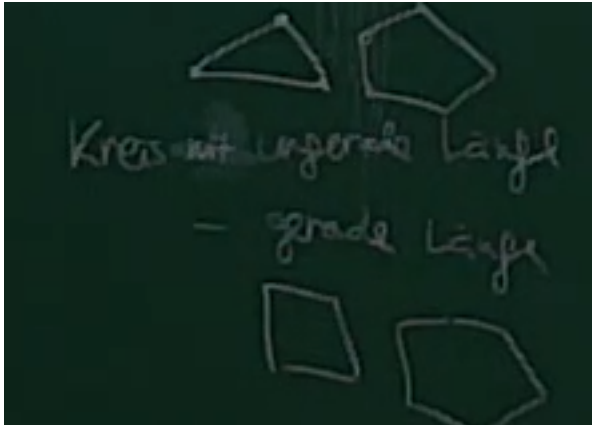


(Proper) Coloring

- Knotenfärbung von $G(V, E)$ ist Funktion
 - $c: V \rightarrow F$
 - mit Eigenschaft
 - * $\{x, y\} \in E \implies c(x) \neq c(y)$
 - * F ist diskrete Menge
- Chromatische Zahl $\chi(G)$ von G
 - kleinste Zahl $k \in \mathbb{N}$, sodass Färbung mit k Farben
 - $\alpha(G)$ größte Zahl $k \in \mathbb{N}$, sodass unabhängige Knotenmenge in G


$$\chi(G) \geq \frac{n}{\alpha(G)}$$

- Kreis mit
 - * gerader Länge braucht 2
 - * ungerader Länge braucht 3



Greedy-Algorithmus für Färbung

- Input: $G = (A \cup B, E)$ Graph
- Output: Färbung mit “nicht zu vielen” Farben
- Verfahren:
 - ordne Knoten als V_1, V_2, \dots, V_n
 - setze $C(V_1) = 1$
 - für $2 \leq i \leq n$
 - * wähle als Farbe $C(V_i)$ die kleinste Zahl, welche nicht als (bisher gewählte) Nachbarfarbe von V_i vorkommt
 - setze $m = |C(V_i)|_{1 \leq i \leq n}$ - Anzahl von Farben
 - return $c: V \rightarrow [m]$

$$c: V \rightarrow \{1, \dots, m\}$$

*

Arten von Färbung

- Knotenfärbungen
 - siehe oben
- Kantenfärbungen
 - analog zu Knotenfärbungen
 - jedoch werden Kanten gefärbt
- Listenfärbungen
 - jeder Knoten (bzw. Kante) besitzt Liste von möglichen Farben

[[Graphentheorie]]