

## Graphentheorie Übung 10

1. Gibt es einen Graphen, der kantenmaximal ist ohne  $K_3$ -Minor aber nicht extremal?
2. Zeigen Sie

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{t_{r-1}(n)}{\binom{n}{2}} = \frac{r-2}{r-1}.$$

(Hinweis:  $t_{r-1}((r-1) \lfloor \frac{n}{r-1} \rfloor) \leq t_{r-1}(n) \leq t_{r-1}((r-1) \lceil \frac{n}{r-1} \rceil)$  .)

3. Zeigen Sie, dass ein  $K_{m,n}$  nach Löschen von höchstens  $\frac{(m-s)(n-t)}{s}$  Kanten stets noch einen  $K_{s,t}$  als Teilgraphen enthält.