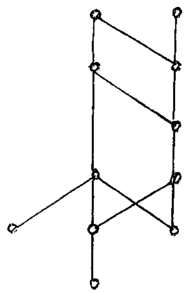
DISKRETE MATHEMATIK
Aufgabenblatt Nr. **12**

Prof. Dr. Thomas Ihringer

166. Bringe die Folgen in die lexikographische Reihenfolge:
$(7,5)$, (4), $(2,1)$, $(1,2)$, (2), $(3,1)$, $(7,6,3,2,1)$, ϕ.

167. Welcher Ablaufplan ergibt sich mit Algorithmus VI.4.4 aus dem Buch, wenn in Abbildung 4 die Markierungen 9 und 11 vertauscht werden, wenn also auf Maschine 1 mit a_9 statt a_{11} begonnen wird.

168. Finde mit dem Algorithmus von Coffman und Graham (Buch S.196) die Markierungen der Elemente von $(J,\leq)$:



169. a) Finde mit VI.4.4 den zugehörigen Plan.
b) Finde jetzt den zu diesem Plan gehörigen Turm $(T_k,\dots,T_1)$.

---

170. Wieviele mögliche Tippreihen gibt es beim Lotto „6 aus 49" ?

171. Berechne den Koeffizienten von x^9x^3 im Polynom $(x+y)^{12}$.

172. Finde alle 2-Partitionen auf $N=\{1,\dots,5\}$.

173. Bestätige damit die in Buch in Stirling Dreieck zweiter Art (S.207) angegebenen Werte $S(5,k)$.

---

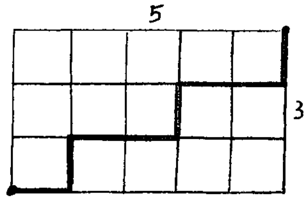
174. Die Tabelle im Buch auf S. 209 unten behandelt Zahl-Partitionen, Permutationstypen und die Zahlen $s(n,k)$ für $n=4$. Stelle eine ebensolche Tabelle für $n=3$ auf.

175. Jetzt dieselbe Aufgabe für $n=5$.

176. Sei N eine n-Menge und K eine k-Menge. Zeige: Es gibt genau k^n injektive Abbildungen von N in K.

177. Bei <u>geordneten Zahl-Partitionen</u> kommt es im Unterschied zu gewöhnlichen Zahl-Partitionen auf die Reihenfolge an. <u>Beispiel</u>: als geordnete 3-Zahl-Partitionen von $n=7$ sind $1+2+4$ und $1+4+2$ verschieden. Beweise: die Anzahl der geordneten k-Zahl-Partitionen von n beträgt $\binom{n-1}{k-1}$.

H178. Wieviele Gitterwege von links unten nach rechts oben gibt es in dem abgebildeten 3×5 Gitter, wobei jeder Weg immer nach rechts oder nach oben gehen muß? Die Skizze zeigt einen solchen Weg! Wieviele solcher Wege gibt es allgemein in einem $m\times n$-Gitter?



H179. Beweise die Stirling-Rekursion erster Art: Für alle $n,k\in\mathbb{N}$ gilt $s(n,k)=s(n-1,k-1)+(n-1)s(n-1,k)$.

*H180. Beweise Satz 4.9 im Buch auf S.198.