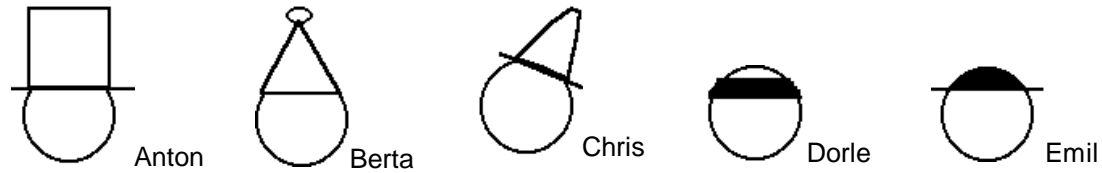


Wahrscheinlichkeiten und Permutationen 1

U. Rapp, 05.10.03, Kombinatorik_AB_01.sxw

Gegeben:

$n = 5$
unverwechselbare Personen



und $n = 5$
Stühle

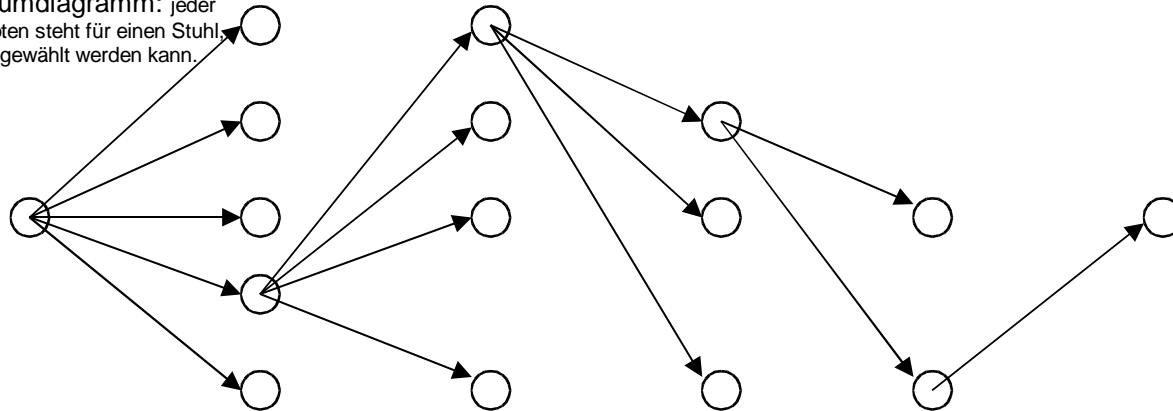
Gesucht:

a) Die Wahrscheinlichkeit P , daß die Personen zufällig eine bestimmte Sitzordnung einnehmen

Lösungen:

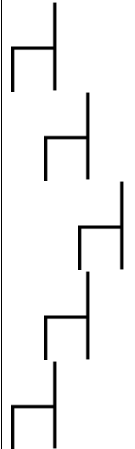
$$P = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{1}{120}$$

Baumdiagramm: jeder Knoten steht für einen Stuhl, der gewählt werden kann.



Beispiel für eine Sitzordnung: Berta

Chris
Emil
Anton
Dorle



b) Die Anzahl x der möglichen Sitzordnungen

$$x = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

c) Den Zusammenhang zwischen P und x

$$P = 1/x$$

Allgemeine Lösung:

Die Anzahl der möglichen Anordnungen von n unterschiedlichen Elementen auf n Plätzen beträgt:

$$n! = \prod_{i=1}^n i = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

für $n \geq 1$

$n!$ „heißt Fakultät von n “ oder „ n -Fakultät“

$$0! = 1$$

für $n = 0$

Eselbrücke: Keine Möglichkeit ist auch eine Möglichkeit

Berechnung des Beispiels auf dem Taschenrechner:

Typ **Casio FX-880P:** **FACT 5 EXE**

TI-30: **5 n!**