STATISTIK AB 04

1) a) $n = 2,\ k = 16$ Wdh: JA R: JA

$2^{16} = 65\,536$ //

b) $n = 16,\ k = 3$ Wdh: NEIN R: NEIN

$\binom{16}{3} = \frac{16 \cdot 15 \cdot 14}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 560$ //

c) $n = 12,\ k = 4$ Wdh: NEIN R: NEIN

$\binom{12}{4} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 495$ //

d) $n_1 = 12,\ k_1 = 4$ Wdh: NEIN R: NEIN

$n_2 = 8,\ k_2 = 3$

$\binom{12}{4} \cdot \binom{8}{3} = 495 \cdot \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 27720$ //

e) $n = 10,\ k = 4$ Wdh: NEIN R: ~~NEIN~~ JA

$\cancel{10 \cdot \binom{10}{4} = 10 \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}}$ $10 \cdot \left(\frac{10!}{(10-4)!}\right) = 10 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 50400$ //

f) $n_1 = 8 \quad k_1 = 2$ Wdh: JA R: NEIN

$n_2 = 8 \quad k_2 = 3$

$\binom{8+2-1}{2} + \binom{8+3-1}{3} = \binom{9}{2} + \binom{10}{3} = 36 + 120 = 156$ //

2er KOMBINATIONEN, 3. WAHL #7

3er KOMBINATIONEN OHNE #7

2) $M = \{1, 2, \dots, 20\}$

a) W: NEIN, R: JA $\Rightarrow \frac{n!}{(n-k)!} \Rightarrow 20!/(20-3)! = 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$ //

b) W: NEIN, R: NEIN $\Rightarrow \binom{n}{k} \Rightarrow \binom{20}{4} = 4845$ //

c) $\binom{20}{4} + \binom{20}{5} + \dots + \binom{20}{20} = \sum_{i=4}^{20} \binom{20}{i} = 1047225$ //

d) FÜR EINE BELIEBIGE REIHUNG DER ELEMENTE GIBT ES 2 VARIANTEN: 1 VOR DER 2 ODER 2 VOR DER 1

BSP: 1 3 2 4 5

2 3 1 4 5

DAHER: GESAMTZAHL DER PERMUTATIONEN GETEILT DURCH 2 IST ANZAHL DER PERMUTATIONEN, IN DENEN DIE 1 VOR DER 2 IST

$\Rightarrow \frac{20!}{2} \approx 1{,}22 \cdot 10^{18}$ VERSCHIEDENE REIHUNGEN //