

Textaufgaben zur Kombinatorik (1) – Lösungen

1. a) $\binom{19}{6} = 27132$

b) $\binom{5}{1}\binom{14}{5} + \binom{5}{0}\binom{14}{6} = 13013$

c) $\binom{4}{3}\binom{15}{3} + \binom{4}{4}\binom{15}{2} = 1925$

d) $\binom{18}{5} = 8568$

2. a) $6^6 = 46656$

b) $6! = 720$

c) $\frac{6!}{(6-5)!} = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 720$

d) $1 \cdot 5! = 120$ bzw. $1 \cdot 6^5 = 7776$

e) $\binom{6}{4} \cdot \frac{6!}{(6-4)!} = 5400$

3. a) $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 3 = 315$

b) $1 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 3 + 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 3 = 273$

4. a) $\binom{3}{1}\binom{7}{4}\binom{8}{4}\binom{5}{2} = 73500$

b) $\binom{7}{4}\binom{8}{4}\binom{5}{2} = 24500$

c) $\binom{3}{1}\binom{7}{4}\binom{8}{3}\binom{3}{1} = 17640$

5. a) $2 \cdot 3^8 = 13122$

b) $2 \cdot 1 \cdot 3^7 = 4374$

c) $1 \cdot 1 \cdot \binom{7}{3} \cdot 2^4$ (*Heimsieg FCN*) $+ 1 \cdot 1 \cdot \binom{7}{4} \cdot 2^3$ (*FCN Unentschieden*) $= 840$

6. a) $23!$

b) $12! \cdot 11!$

c) $12! \cdot 11! \cdot 9$

d) $21! \cdot 22 \cdot 2$

7. a) $\frac{9!}{(9-4)!} = 3024$

b) $\binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \binom{6}{5} + \binom{6}{6} = 42$

c) $\binom{5}{3} = 10$

d) $\frac{6!}{(6-4)!} = 360$