

## Lösung AB 'Kombinatorik'

1. a.)  $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$   
b.)  $12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 19'958'400$   
c.)  $4! \cdot 4! \cdot 2 = 1'152$   
d.) -  $3^7 = 2'187$   
-  $3^7 \cdot 2^3 = 17'496$
2.  $\frac{12!}{4! \cdot 3! \cdot 5!} = 27'720$
3.  $\binom{5}{2} \cdot \binom{21}{4} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{21!}{17! \cdot 4!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot \frac{21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 10 \cdot 5'985 = 59'850$
4. -  $(26 + 10)^8 = 36^8 \cong 2,8 \cdot 10^{12}$   
-  $(2 \cdot 26 + 10)^8 = 62^8 \cong 2,2 \cdot 10^{14}$
5.  $10^3 \cdot 26^3 = 17'576'000$