

8. Aufgabe: Produkte: Zuordnen

- a) $\prod_{i=1}^5 2i$ \rightarrow i) $3^3 \prod_{k=4}^6 k = 3240$
 b) $\prod_{j=4}^6 3j$ \rightarrow ii) $2^5 \prod_{i=1}^5 i = 3840$
 c) $\prod_{i=5}^6 2i$ \rightarrow iii) $2^2(5 \cdot 6) = 120$

9. Aufgabe: Schreibe als Produkt

- a) $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = \prod_{k=1}^4 k$
 b) $4! = \prod_{n=1}^4 n = 4!$
 c) $2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 = \prod_{\xi=1}^4 (2 \cdot \xi) = 2^{4-1+1} \prod_{\xi=1}^4 \xi = 2^4 \prod_{\xi=1}^4 \xi$
 d) $4 \cdot 9 \cdot 16 \cdot 25 = \prod_{m=2}^5 m^2$
 $2^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2 \cdot 5^2$

$$\text{a) } \underline{\sum_{i=1}^3 \left(\underline{\sum_{j=1}^3 i \cdot j} \right)} = \sum_{i=1}^3 \left(i \cdot \left(\sum_{j=1}^3 j \right) \right) = \sum_{j=1}^3 j \cdot \sum_{i=1}^3 i = \left(\sum_{\lambda=1}^3 \lambda \right)^2 = (1+2+3)^2 = 6^2 = 36$$

$$(1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3) + (2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3) + (3 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3)$$

$$\text{b) } \prod_{n=1}^2 \left(\prod_{m=2}^3 n^m \right) = \prod_{n=1}^2 \left(n^{\overbrace{2+3}^5} \right) = \left(n^{\overbrace{2+3}^5} \right) \cdot \left(n^{\overbrace{2+3}^5} \right) = 32$$

$$\text{Bsp.: } \prod_{n=2}^4 \left(\prod_{m=3}^8 n^m \right) = \prod_{n=2}^4 \left(n^{\overbrace{3+4+5+6+7+8}^{33}} \right)$$

$$\text{c) } \sum_{i=1}^3 \prod_{m=2}^4 (i+m) = \sum_{i=1}^3 \left(\prod_{m=2}^4 (i+m) \right) = \sum_{i=1}^3 \left((i+2) \cdot (i+3) \cdot (i+4) \right)$$

$$= \begin{array}{rcl} (1+2) \cdot (1+3) \cdot (1+4) & = & 3 \cdot 4 \cdot 5 \\ + (2+2) \cdot (2+3) \cdot (2+4) & + & 4 \cdot 5 \cdot 6 \\ + (3+2) \cdot (3+3) \cdot (3+4) & + & 5 \cdot 6 \cdot 7 \end{array}$$

$$= 60 + 120 + 210 = 390$$

$$\text{d) } \prod_{n=1}^3 \sum_{i=0}^2 n \cdot i = \prod_{n=1}^3 \left(\sum_{i=0}^2 (n \cdot i) \right) = \prod_{n=1}^3 \left(n \cdot \sum_{i=0}^2 i \right) = \prod_{n=1}^3 \left(n \cdot (0+1+2) \right)$$

$$= \prod_{n=1}^3 (n \cdot 3) = (1 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 3) = 3 \cdot 6 \cdot 9 = 162$$

$$= \prod_{n=1}^3 (n \cdot 3) = (1 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 3) = 3 \cdot 6 \cdot 9 = 162$$

$$= 3^{3-1+1} \cdot \prod_{n=1}^3 n = 3^3 \cdot 3! \quad \xrightarrow{\quad}$$