Aufgabe: $(2a+b)(2a-b)^2 = (2a+b)(4a^2-4ab+b^2)$
$= 8a^3 - 8\underline{a^2b} + 2ab^2 + 4\underline{ba^2} - 4ab^2 + b^3$
$= 8a^3 - 4a^2b - 2ab^2 + b^3$

Bsp: • Aussage A: "6 ist durch 3 teilbar" ist wahr
Negation $\neg A$: "6 ist nicht durch 3 teilbar" ist falsch

• Aussage A: "Alle natürlichen Zahlen sind gerade" ist falsch
• Negation $\neg A$: "Nicht alle natürlichen Zahlen sind gerade"
bzw "Es gibt eine natürliche Zahl, die nicht gerade ist" ist wahr

• $5<10 \Rightarrow 5<20$ ist wahr
$\underbrace{5<20}_{w} \Rightarrow \underbrace{5<10}_{w}$ ist wahr
} Insbesondere: $5<10 \Leftrightarrow 5<20$ ist wahr

• $11<20 \Rightarrow 11<10$ ist falsch

Bsp zu 3.4
• $m=2, n=4, \quad a_2=4, a_3=8, a_4=16$
$\sum_{k=2}^{4} a_k = a_2+a_3+a_4 = 4+8+16 = 28$
$\prod_{k=2}^{4} a_k = a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = 4\cdot 8\cdot 16 = 512$

• $m=2, n=4, \quad a_k = 2^k$
$\sum_{k=2}^{4} 2^k = 2^2+2^3+2^4 = 4+8+16 = 28$

• $\sum_{k=3}^{7} k^2 = 3^2+4^2+5^2+6^2+7^2 = 135$

• $\sum_{\ell=2}^{3}\left(\sum_{k=1}^{\ell} k^2\right) = \left(\sum_{k=1}^{2} k^2\right) + \left(\sum_{k=1}^{3} k^2\right) = (1^2+2^2)+(1^2+2^2+3^2) = 5+14 = 19$

• $\sum_{k=1}^{3} (2k)^2 = 2^2+4^2+6^2$

• Sei $n\in\mathbb{N}$ beliebig. $\sum_{k=0}^{n} 1^k = \underbrace{1^0}_{1} + \underbrace{1^1}_{1} + \underbrace{1^2}_{1} + \underbrace{1^3}_{1} + \dots + \underbrace{1^n}_{1} = \underbrace{1+\dots+1}_{n+1 \text{ Summanden}} = n+1$

Rechenregeln:
$4\cdot\sum_{k=1}^{2} k^2 = 4(1^2+2^2) = 20 = \sum_{k=1}^{2}(4k^2) = 4\cdot 1^2 + 4\,2^2$