

Termumformungen, Aufgaben mit Lösungen

Vereinfache den folgenden Term:

$$\left(\frac{1}{2}a + b\right)^2 + (a - b)^2$$

Ausführliche Rechnung:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2}a + b\right)^2 + (a - b)^2 && \text{1. binomische Formel} \\ = & \frac{1}{4}a^2 + 2 \cdot \frac{1}{2}ab + b^2 + (a - b)^2 && \text{ausrechnen} \\ = & \frac{1}{4}a^2 + ab + b^2 + (a - b)^2 && \text{2. binomische Formel} \\ = & \frac{1}{4}a^2 + ab + b^2 + a^2 - 2ab + b^2 && \text{gleichartige Terme zusammenfassen} \\ = & \frac{1}{4}a^2 - ab + b^2 + a^2 + b^2 && \text{gleichartige Terme zusammenfassen} \\ = & \frac{1}{4}a^2 - ab + a^2 + 2b^2 && \text{erweitern} \\ = & \frac{1}{4}a^2 - ab + \frac{4}{4}a^2 + 2b^2 && \text{ausrechnen} \\ = & \frac{5}{4}a^2 - ab + 2b^2 \end{aligned}$$

Fertig. ✓

Wir haben gezeigt, dass die Terme $\left(\frac{1}{2}a + b\right)^2 + (a - b)^2$ und $\frac{5}{4}a^2 - ab + 2b^2$ ergebnisgleich sind. Das heißt: Immer, wenn Du für die Variablen **a** und **b** in beide Terme die gleichen Zahlen einsetzt, kommt bei beiden Termen das gleiche Ergebnis heraus.