

**A1 Übung Termumformungen**

Terme sind sinnvolle Rechenausdrücke mit Zahlen, Variablen und Rechenzeichen.  
Ein sicherer Umgang mit Termen ist äußerst wichtig für alle Teilbereiche der Mathematik.

1. Fasse soweit wie möglich zusammen

a)  $3^2a^2b - 3b \cdot 2ba - 2ba + 4b \cdot 2a^2 + ab$

b)  $4u^2v - (3uv^2 + u^2v^2) - (vu^2 - 4u^2v^2)$

c)  $4(3a^2 - ab) - a(3a - 4b) - (-3a)^2$

d)  $-2l(m - l) + 0,25(l^2 - 4) \cdot 2 + 55\%$

e)  $(2a - b)(-a + 2b) - 2(-a^2 - b^2)$

2. Analysiere die folgenden Termumformungen. Beurteile ob die Umformungen korrekt sind. Verbessere gegebenenfalls die Fehler.

a)  $3,5 + 0,5x + y = 4x + y = 4xy$

b)  $(\frac{3}{4}x)^2 - (3x^2 - 4) \frac{1}{4} = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{4}x^2 - 1 = -1$

c)  $4 \cdot (5 \cdot a - b) = 20 \cdot 4a - 4b = 80a - 4b$

3. Faktorisiere. Klammere möglichst viele Faktoren aus.

a)  $4x^3 - 6x^2$

b)  $5x^4 - 2x^6$

c)  $12a^2b^3c - 18b \cdot 2a^2c^2b^2$

d)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \pi r^3 + \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$

e)  $24x^3y - 30x^2y^2$

**A1 Lösung Termumformungen**

a)  $9a^2b - 6ab^2 - 2ab + 8a^2b + ab = 17a^2b - 6ab^2 - ab$

- Wende das Kommutativgesetz an, um einzelne „Blöcke“ zu vereinfachen.  $3b \cdot 2ba = 3 \cdot 2 \cdot a \cdot b \cdot b = 6ab^2$

- Fasse dann gleichartige Terme zusammen

b)  $4u^2v - 3uv^2 - u^2v^2 - u^2v + 4u^2v^2 = 3u^2v - 3uv^2 + 3u^2v^2$

- Beim Auflösen der Minusklammer ändern sich alle Vorzeichen in der Klammer und das Minuszeichen vor der Klammer entfällt!

c)  $4 \cdot 3a^2 - 4 \cdot ab - a \cdot 3a + a \cdot 4b - 9a^2 = 12a^2 - 4ab - 3a^2 + 4ab - 9a^2 = 0$

- Multipliziere den Vorfaktor mit jedem Glied der Summe/Differenz in der Klammer. Achte auf die Vorzeichen!

d)  $-2lm + 2l^2 + 0,25 \cdot 2(l^2 - 4) + 0,55 = -2lm + 2l^2 + 0,5 \cdot (l^2 - 4) + 0,55 = -2lm + 2l^2 + 0,5l^2 - 2 + 0,55 = 2,5l^2 - 2lm - 1,45$

- Hier kann die 2 bei der zweiten Klammer „nach vorne gezogen werden“ (Kommutativgesetz)

e)  $-2a^2 + 4ab + ab - 2b^2 + 2a^2 + 2b^2 = 5ab$

- Multipliziere jeden Summand der ersten Klammer mit jedem Summanden der zweiten Klammer

2.

a) Nur gleichartige Terme dürfen zusammengefasst werden.  
Hier ist keine weitere Umformung möglich.

b) Bei der ersten Klammer müssen alle Faktoren quadriert werden.  
Das Minus vor der 2. Klammer ändert alle Vorzeichen in der

Klammer:  $\frac{9}{16}x^2 - \frac{3}{4}x^2 + 1 = \frac{9}{16}x^2 - \frac{12}{16}x^2 + 1 = -\frac{3}{16}x^2 + 1$

c) Die Klammer wurde falsch ausmultipliziert:

$4 \cdot 5a - 4 \cdot b = 20a - 4b$

3.

a)  $2x^2(2x - 3)$

b)  $x^4(5 - 2x^2)$

c)  $12a^2b^3c(1 - 3c)$

d)  $\pi r^2(\frac{3}{8}r + \frac{1}{3}h)$

e)  $6x^2y(4x - 5y)$