

## Arbeitsblatt zu Termumformungen

Zu jeder Aufgabe gehört eine der folgenden Regeln.

Ordne zunächst die passende Regel dem zugehörigen Aufgabenblock zu.

Löse erst dann die Aufgaben!

### Regeln:

1.  $a \cdot (b + c) = ab + ac$  also: eine Summe wird mit einem Term multipliziert, indem man jeden Summanden mit dem Term multipliziert und die Produkte addiert.
2. In Produkten kann man gleiche Faktoren zu Potenzen zusammenfassen.
3.  $a + (b - c) = a + b - c$ ;  $a - (b + c) = a - b - c$ ;  $a - (b - c) = a - b + c$
4. Bei Summen kann man nur solche Summanden zusammenfassen, bei denen gleiche Variablen in jeweils gleichen Potenzen vorkommen.
5.  $(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$  also: zwei Summen werden multipliziert, indem man jeden Summanden der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert und die Produkte addiert.
6. Bei der Addition von Produkten muss man zuerst die Produkte vereinfachen. Danach kann man gleichartige Summen zusammenfassen.

### Aufgabe 1

a)  $5a^2 \cdot 2b^3 \cdot a^3 + 4a^3b \cdot 2a^2b^2 - 3a^5 \cdot 2b \cdot b^2$

b)  $7x \cdot y^2z^2 + 3z \cdot x^2y^2 - 5yz \cdot yxz + x^2y^2z$

c)  $(-p) \cdot 4q^4 \cdot (rs)^3 - p^2(-q^3) \cdot \frac{1}{3}r^3 \cdot (-3s)^3 + 4,2rqs \cdot \frac{2}{7}rq^3 \cdot 2s^3 + (-p)^2(-4)(qrs)^3$

### Aufgabe 2

a)  $3x^2 + 5x + x^2 \cdot (-5) + (-12) + 8 \cdot x + x^2$

b)  $3 \cdot p^2 + (-5) \cdot pq + q^2 \cdot 6 + 7p^2 + (-7)pq$

c)  $ab^2 + \frac{5}{6}a^2b^2 + 2ab + \frac{1}{3}b^2a + \frac{1}{2}ba^2 + b^2a^2$

### Aufgabe 3

a)  $-2ab^2(a^2 + b - 5)$

b)  $7b(a - 2b) - 2b(b - 7a)$

c)  $uv(v - 2u) + 2u^2(1 + v) - v^2(u + 3)$

### Aufgabe 4

a)  $-(xy + 2yz) + (xz - 2yx) - (3,4zy - zx)$

b)  $17p - (33r - 15p) + (30p - 8q + 6r)$

c)  $2ab^2 - \left(\frac{1}{2}b^2a - a^2b^2 + \frac{3}{4}a^2b\right) + 2,5b^2a^2 - \left(\frac{1}{2} - a^2 - b^2\right) + \frac{1}{4}ab^2 - 2a^2b$

### Aufgabe 5

a)  $x \cdot \frac{5}{4}(-y)^2 \cdot (-x^4) \left(\frac{2}{5}y\right)^2$

b)  $\left[\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot (-g)^2 \cdot h^2\right] : (-6h)$

c)  $a^2 \cdot \left(b^2 : \frac{1}{3}a\right) \cdot \left(ac : \frac{3}{5}\right)$

### Aufgabe 6

a)  $(0,4a + 5b)(30a - 6b)$

b)  $(a - b)(2 - 3c)(4 + a)$

c)  $(-x + 7)(-x - 3) - (x + 2)(x + 2)$

## Lösungen zum Arbeitsblatt zu Termumformungen

### Aufgabe 1

→ Regel 6: Bei der Addition von Produkten muss man zuerst die Produkte vereinfachen. Danach kann man gleichartige Summen zusammenfassen.

- a)  $12a^5b^3$
- b)  $2xy^2z^2 + 4x^2y^2z$
- c)  $-4pq^4r^3s^3 + p^2q^3r^3s^3 + 2,4pq^4r^3s^4$

### Aufgabe 2

→ Regel 4: Bei Summen kann man nur solche Summanden zusammenfassen, bei denen gleiche Variablen in jeweils gleichen Potenzen vorkommen.

- a)  $-x^2 + 13x - 12$
- b)  $10p^2 - 12pq + 6q^2$
- c)  $\frac{11}{6}a^2b^2 + \frac{1}{2}a^2b + \frac{4}{3}ab^2 + 2ab$

### Aufgabe 3

→ Regel 1:  $a \cdot (b + c) = ab + ac$  also: eine Summe wird mit einem Term multipliziert, indem man jeden Summanden mit dem Term multipliziert und die Produkte addiert.

- a)  $-2a^3b^2 - 2ab^3 + 10ab^2$
- b)  $21ab - 16b^2$
- c)  $2u^2 - 3v^2$

### Aufgabe 4

→ Regel 3:  $a + (b - c) = a + b - c$ ;  $a - (b + c) = a - b - c$ ;  $a - (b - c) = a - b + c$

- a)  $-3xy + 2xz - 5,4yz$
- b)  $62p - 8q - 27r$
- c)  $\frac{7}{4}ab^2 + \frac{7}{2}a^2b^2 - \frac{11}{4}a^2b + a^2 + b^2 - \frac{1}{2}$

### Aufgabe 5

→ Regel 2: In Produkten kann man gleiche Faktoren zu Potenzen zusammenfassen.

- a)  $-\frac{1}{5}x^5y^4$
- b)  $\frac{1}{9}g^2h$
- c)  $5a^2b^2c$

### Aufgabe 6

→ Regel 5:  $(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$  also: zwei Summen werden multipliziert, indem man jeden Summanden der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert und die Produkte addiert.

- a)  $12a^2 + 147,6ab - 30b^2$
- b)  $8a + 2a^2 - 8b - 2ab - 12ac - 3a^2c + 12bc + 3bc$
- c)  $-17$