

Aufgaben zu Termen

1. Wertgleichheit bei Termen

a) Folgende beiden Terme ergeben bei jeglichen Einsetzungen den gleichen Wert. Zeige das anhand von Beispielen auf: Terme 1 $(a - 2)^2$ und $a^2 - 4a + 4$; Terme 2 $(1 + x) \cdot (1 - x)$ und $1 - x^2$

b) Finde bei den Termen $2 - 3 - x$ und $2 - (3 - x)$ Einsetzungen, bei denen die Terme nicht denselben Wert vorweisen.

2. Bei welchen Termen ist ein Weglassen des Malzeichens erlaubt? Schreibe darauf die Terme ohne Malzeichen.

a) $5 \cdot a \cdot b$

b) $6 \cdot 7 \cdot x$

c) $9 \cdot (a - 4 \cdot 6)$

d) $5 \cdot 8^2 - 1 \cdot x$

e) $4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot x}{2}$

f) $(6 + x) \cdot (6 - x)$

3. Vereinfache alle Terme so weit wie möglich.

a)

$$6x + 2x$$

$$3y + 1y$$

$$8x - 4x$$

$$2,5r - 2,7r$$

$$16y - 16y$$

b)

$$4x + 5x + 2x$$

$$8a + 3a + 12a$$

$$14r - 5r - 2r$$

$$18s + 7s - 25s$$

$$y - 1y - 12y$$

c)

$$5xy + 7xy$$

$$8st + 6st$$

$$12yz - 6yz$$

$$-25uv - 38uv$$

$$-8r + r$$

d)

$$3,2b + 5,5b$$

$$-2,25xy + 1,5xy$$

$$3,8t - 0,5t$$

$$0,1xz - 2,4xz$$

$$0,9a + 2,7a - a$$

e)

$$1,5ab - 12ac - ab$$

$$-0,55x^2 + 1x^2 - 4,72x^2$$

$$2,9abc - 5,2abc + 0,6abc$$

$$2,9u^2v - 5,7u^2v + 2,1u^2v$$

$$6,2a^2b^2 - 8,5a^2b^2 + 1,4a^2b^2$$

f)

$$\frac{3}{4}r^2 - \frac{1}{8}r^2 - \frac{1}{2}r^2$$

$$\frac{3}{4}xy^2 + \frac{1}{3}xy^2$$

$$-\frac{2}{3}u + \frac{5}{6}u - \frac{7}{12}u$$

$$\frac{9}{10}ba - \frac{1}{4}ba + \frac{5}{28}ba$$

4. Zeige durch Einsetzen passender Zahlen auf, dass die jeweiligen Terme nicht wertgleich sind.

a) $(1 + x)^2$ und $(1 + x) \cdot 2$

b) $(4 \cdot a)^2$ und $4 \cdot a^2$

c) $(-x)^2$ und $-x^2$

Lösungen

1. Wertgleichheit bei Termen

a) Folgende beiden Terme ergeben bei jeglichen Einsetzungen den gleichen Wert. Zeige das anhand von Beispielen auf: Terme 1 $(a - 2)^2$ und $a^2 - 4a + 4$; Terme 2 $(1 + x) \cdot (1 - x)$ und $1 - x^2$

Terme 1 $(a - 2)^2$ und $a^2 - 4a + 4$

$(a - 2)^2$ und $a^2 - 4a + 4$

$a^2 - 2 \cdot 2a + (2)^2$ und $a^2 - 4a + 4$

$a^2 - 4a + 4$ und $a^2 - 4a + 4$

Beide Terme sind gleich, wie man sieht!

$a = 0$: $(0 - 2)^2$ und $(0)^2 - 4 \cdot (0) + 4$

$(-2)^2$ und 4

4 und 4

$a = 1$: $(1 - 2)^2$ und $(1)^2 - 4 \cdot (1) + 4$

$(-1)^2$ und $1 - 4 + 4$

1 und 1

$a = -1$: $(-1 - 2)^2$ und $(-1)^2 - 4 \cdot (-1) + 4$

$(-3)^2$ und $1 + 4 + 4$

9 und 9

Terme 2

$(1 + x) \cdot (1 - x)$ und $1 - x^2$

$1 \cdot 1 + x \cdot (-x)$ und $1 - x^2$

$1 - x^2$ und $1 - x^2$

Beide Terme sind gleich, wie man sieht!

$$x = 0: (1 + 0) \cdot (1 - 0) \quad \text{und} \quad 1 - (0)^2$$

$$1 \cdot 1 \quad \text{und} \quad 1$$

$$1 \quad \text{und} \quad 1$$

$$x = 1: (1 + 1) \cdot (1 - 1) \quad \text{und} \quad 1 - (1)^2$$

$$2 \cdot 0 \quad \text{und} \quad 1 - 1$$

$$0 \quad \text{und} \quad 0$$

$$x = -1: (1 + (-1)) \cdot (1 - (-1)) \quad \text{und} \quad 1 - (-1)^2$$

$$0 \cdot (-2) \quad \text{und} \quad 1 - 1$$

$$0 \quad \text{und} \quad 0$$

b) Finde bei den Termen $2 - 3 - x$ und $2 - (3 - x)$ Einsetzungen, bei denen die Terme nicht denselben Wert vorweisen.

$$2 - 3 - x \quad \text{und} \quad 2 - (3 - x)$$

$$-1 - x \quad \text{und} \quad 2 - 3 + x$$

$$-1 - x \quad \text{und} \quad -1 + x$$

Bei $x \neq 0$ sind die Werte nicht gleich!

2. Bei welchen Termen ist ein Weglassen des Malzeichens erlaubt? Schreibe darauf die Terme ohne Malzeichen.

a) $5 \cdot a \cdot b$

$$5 \cdot a \cdot b = 5ab$$

b) $6 \cdot 7 \cdot x$

$$6 \cdot 7 \cdot x = 6 \cdot 7x$$

c) $9 \cdot (a - 4 \cdot 6)$

$$9 \cdot (a - 4 \cdot 6) = 9(a - 4 \cdot 6)$$

$$d) 5 \cdot 8^2 - 1 \cdot x$$

$$5 \cdot 8^2 - 1 \cdot x = 5 \cdot 8^2 - 1x$$

$$e) 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot x}{2}$$

$$4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4 \cdot x}{2} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4x}{2}$$

$$f) (6 + x) \cdot (6 - x)$$

$$(6 + x) \cdot (6 - x) = (6 + x)(6 - x)$$

3. Vereinfache alle Terme so weit wie möglich.

a)

$$6x + 2x = 8x$$

$$3y + 1y = 4y$$

$$8x - 4x = 4x$$

$$2,5r - 2,7r = -0,2r$$

$$16y - 16y = 0$$

b)

$$4x + 5x + 2x = 11x$$

$$8a + 3a + 12a = 23a$$

$$14r - 5r - 2r = 7r$$

$$18s + 7s - 25s = 0$$

$$y - 1y - 12y = -12y$$

c)

$$5xy + 7xy = 12xy$$

$$8st + 6st = 14st$$

$$12yz - 6yz = 6yz$$

$$-25uv - 38uv = -63uv$$

$$-8r + r = -7r$$

d)

$$3,2b + 5,5b = 8,7b$$

$$-2,25xy + 1,5xy = -0,75xy$$

$$3,8t - 0,5t = 3,3t$$

$$0,1xz - 2,4xz = -2,3xz$$

$$0,9a + 2,7a - a = 2,6a$$

e)

$$1,5ab - 12ac - ab = 0,5ab - 12ac$$

$$-0,55x^2 + 1x^2 - 4,72x^2 = -4,27x^2$$

$$2,9abc - 5,2abc + 0,6abc = -1,7abc$$

$$2,9u^2v - 5,7u^2v + 2,1u^2v = -0,7u^2v$$

$$6,2a^2b^2 - 8,5a^2b^2 + 1,4a^2b^2 = -0,9a^2b^2$$

f)

$$\frac{3}{4}r^2 - \frac{1}{8}r^2 - \frac{1}{2}r^2 = \frac{1}{8}r^2$$

$$\frac{3}{4}xy^2 + \frac{1}{3}xy^2 = \frac{13}{12}xy^2$$

$$-\frac{2}{3}u + \frac{5}{6}u - \frac{7}{12}u = -\frac{5}{12}u$$

$$\frac{9}{10}ba - \frac{1}{4}ba + \frac{5}{28}ba = \frac{29}{35}ba$$

4. Zeige durch Einsetzen passender Zahlen auf, dass die jeweiligen Terme nicht wertgleich sind.

a) $(1+x)^2$ und $(1+x) \cdot 2$

b) $(4 \cdot a)^2$ und $4 \cdot a^2$

c) $(-x)^2$ und $-x^2$

a) $(1+x)^2$ und $(1+x) \cdot 2$

$x = 0$: $(1+0)^2$ und $(1+0) \cdot 2$

$$(1)^2 \text{ und } (1) \cdot 2$$

$$1 \text{ und } 2$$

b) $(4 \cdot a)^2$ und $4 \cdot a^2$

$x = 1$: $(4 \cdot 1)^2$ und $4 \cdot (1)^2$

$$(4)^2 \text{ und } 4 \cdot 1$$

$$16 \text{ und } 4$$

c) $(-x)^2$ und $-x^2$

$x = 2$: $(-2)^2$ und $-(2)^2$

$$4 \text{ und } -4$$