Arbeitsblatt: Rechnen mit Termen

5 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Wir rechnen x minus 4 in Klammer zum Quadrat aus.
$(x-4)^2$

2 Wir rechnen 3y plus 2 in Klammer zum Quadrat aus.
$(3y+2)^2$

3 Wir zerlegen 25a² − 16 in Faktoren.
Faktorisiere $25a^2-16$

4 Wir multiplizieren x plus 2 mal x minus 6 aus.
$(x+2)(x-6)$

5 Wir heben bei 12ab − 8a² den gemeinsamen Faktor heraus.
Hebe heraus: $12ab - 8a^2$

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $(a+b)^2 = \ldots$

☐ a) $a^2 + b^2$ ☐ b) $a^2 + 2ab + b^2$

2. $(x+3)(x-3) = \ldots$

☐ a) $x^2 - 9$ ☐ b) $x^2 + 9$

3. $4x + 8 = \ldots$

☐ a) $4(x+2)$ ☐ b) $4(x+8)$

4. $(a+3)^2 =$?

☐ a) $a^2 + 9$ ☐ b) $a^2 + 6a + 9$
☐ c) $a^2 + 3a + 9$

5. Hebe heraus: $6x + 9$

☐ a) $6(x+9)$ ☐ b) $3(2x+3)$
☐ c) $3(2x+9)$

Lösungen: Rechnen mit Termen

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Wir rechnen x minus 4 in Klammer zum Quadrat aus.**
$(x-4)^2$

- Gegeben: $(x-4)^2$.
- 2. binomische Formel: $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
- $a = x$, $b = 4$.
- $a^2 = x^2$; $2ab = 2 \cdot x \cdot 4 = 8x$; $b^2 = 16$.
- Häufiger Fehler: $x^2 - 16$ (das mittlere Glied fehlt!).

Ergebnis: $x^2 - 8x + 16$

2 **Wir rechnen 3y plus 2 in Klammer zum Quadrat aus.**
$(3y+2)^2$

- Gegeben: $(3y+2)^2$.
- 1. binomische Formel: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
- $a = 3y \rightarrow a^2 = 9y^2$.
- $2ab = 2 \cdot 3y \cdot 2 = 12y$; $b^2 = 4$.

Ergebnis: $9y^2 + 12y + 4$

3 **Wir zerlegen 25a² − 16 in Faktoren.**
Faktorisiere $25a^2 - 16$

- Gegeben: $25a^2 - 16$, faktorisieren.
- Differenz zweier Quadrate → 3. binomische Formel: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$.
- $25a^2 = (5a)^2$, $16 = 4^2$.

Ergebnis: $(5a-4)(5a+4)$

4 **Wir multiplizieren x plus 2 mal x minus 6 aus.**
$(x+2)(x-6)$

- Gegeben: $(x+2)(x-6)$.
- Jedes Glied mit jedem multiplizieren.
- $x \cdot x = x^2$, $x \cdot (-6) = -6x$, $2 \cdot x = 2x$, $2 \cdot (-6) = -12$.
- Zusammenfassen: $-6x + 2x = -4x$.

Ergebnis: $x^2 - 4x - 12$

5 **Wir heben bei 12ab − 8a² den gemeinsamen Faktor heraus.**
Hebe heraus: $12ab - 8a^2$

- Gegeben: $12ab - 8a^2$, herausheben.
- Größter gemeinsamer Faktor der Zahlen: ggT(12, 8) = 4.
- Gemeinsame Variable: a (in beiden Termen).
- 4a herausheben: $12ab : 4a = 3b$; $8a^2 : 4a = 2a$.
- Probe: $4a \cdot 3b - 4a \cdot 2a = 12ab - 8a^2$ ✓.

Ergebnis: $4a(3b - 2a)$

Kurz-Check

1. b) $a^2 + 2ab + b^2$ – Mit dem Mittelglied 2ab.
2. a) $x^2 - 9$ – x² minus 9.
3. a) $4(x + 2)$ – 4 mal (x plus 2).
4. b) $a^2 + 6a + 9$ – Mittelglied 2 mal a mal 3.
5. b) $3(2x + 3)$ – ggT von 6 und 9 ist 3.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/402-rechnen-mit-termen.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.