

7. Gleichungen III

7.1. Lösungstechnik

1. Beispiele

a) $3x \cdot (x - 2) \cdot (x - 5) = 0$

b) $x^2 - 3x - 40 = 0$



2. Musterbeispiele

a) $x^2 - 9x + 20 = 0$

b) $x^3 - 5x^2 - 14x = 0$

c) $2x^2 + 6x = 20$

d) $(x - 2) \cdot (x - 4) = x + 2$



3. Lösungsverfahren

Wenn die x^2 wegfällt (oder wenn es gar keine hat), dann bringen wir alle Terme mit x auf eine Seite, alle anderen Terme (ohne x) auf die andere Seite der Gleichung und dividieren beide Seiten durch den Koeffizienten von x .

Wenn die x^2 (oder auch höhere Potenzen) nicht wegfällt, dann bringen wir **alle** Terme auf eine Seite der Gleichung. So hat man auf der andern Seite der Gleichung eine Null. Dann faktorisieren wir und setzen faktorweise gleich Null.

4. Übungen

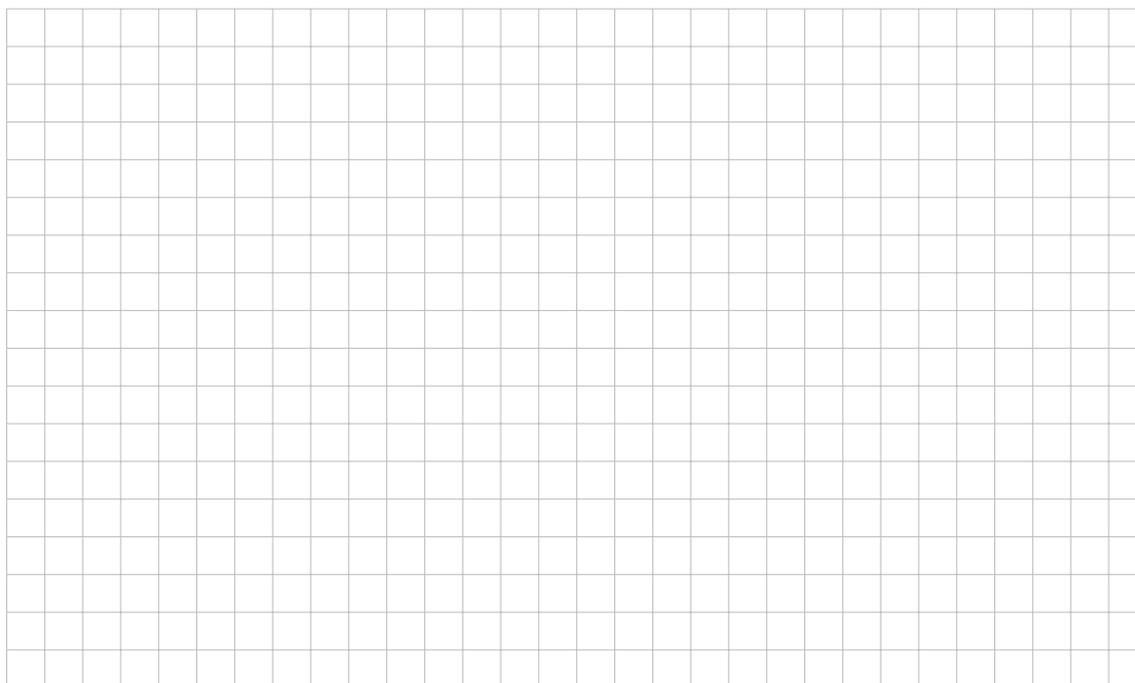
Bestimme die Lösungsmenge.

a) $x^2 - 12x + 35 = 0$

b) $(x + 2) \cdot (x + 3) = x + 18$

c) $(x + 4)^2 - 3 \cdot (x + 3) = 1$

d) $2x^3 - x^2 - 18x + 9 = 0$



7.2. Gleichungen mit Parametern

1. Definition

.....
.....
.....

2. Musterbeispiele

a) $x + 3 = 2x - a$

b) $3x - a = x + 5a$

c) $a \cdot x + 3 = 5$

d) $3x = 5 + a \cdot x$

e) $a \cdot (x - 4) = 2 \cdot (x + 3)$



3. Bemerkung

An der grundsätzlichen Lösungsidee ändert nichts: Alle Terme, welche die Unbekannte enthalten, müssen auf die eine Seite der Gleichung, alle anderen Terme auf die andere Seite der Gleichung kommen.

4. **Beispiel**

Löse nach jeder Variablen auf: $x - y + 13 = 3x + 3y + 7$

**Lernkontrollen**

Wenn nichts anderes steht, ist nach x aufzulösen.

a) $3 + x = 6a - 2x$

b) $(3 + x)(x - 4) = x^2 + 5t$

c) $(x + a) \cdot (x + 4) = (x - 3) \cdot (x + 1)$

d) Löse nach jeder Variablen auf: $2a + b - 5 = 3a - 4b + 7$

e) $(x - 3 + 2a) \cdot (2x + 4 - b) = 0$