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