**Lineare Gleichungen**    
  
Viele Problemstellungen aus dem täglichen Leben sowie aus den unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen werden nicht in Form von mathematischen Gleichungen gegeben, sondern die Mathematisierung solcher Sachverhalte erfolgt aus der Beschreibung der Problematik. Das Problem ist zu mathematisieren. Dazu gibt es keine festen Regeln. Die Lösung solcher Aufgaben erfordert viel Übung und etwas Geschick. Hier ist logisches Denken die Voraussetzung dafür, den richtigen Ansatz zu finden.  
In der Praxis findet man allerdings häufig, dass sich Problemstellungen im mathematischen Ansatz ähneln und damit das Aufstellen der entsprechenden Gleichungen sehr erleichtern.

Folgende Schritte sind bei der Lösung von Sachaufgaben durchzuführen:

|  |
| --- |
| 1. Den Text gründlich lesen, falls möglich eine Skizze anfertigen. 2. Für die gesuchte Größe eine Variable anlegen. 3. Eine Gleichung, die den Sachverhalt beschreibt aufstellen. 4. Die Gleichung mit entsprechenden Verfahren lösen. 5. Die Lösung durch einsetzen in die Gleichung überprüfen. 6. Einen aussagekräftigen Antwortsatz schreiben. |

Auf dieser Seite werden Sachaufgaben oder auch Textaufgaben behandelt, deren Mathematisierung auf lineare Gleichungen führen.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Beispiel 1: Zahl wird gesucht |
|  | Das Zehnfache einer Zahl vermindert um 10 ist gleich dem Sechsfachen der Zahl vermehrt um 2. Wie heißt die Zahl? |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Beispiel 2: Altersbestimmung von Vater und Sohn |
|  | Ein Vater ist 38 Jahre alt, sein Sohn 11 Jahre. Nach wie viel Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn? |

Beispiel 3: Altersbestimmung von Vater und Kindern

An seinem 50. Geburtstag stellt ein Vater fest, dass seine drei Kinder zusammen ebenso alt sind wie er selbst.

Die Tochter ist um 6 Jahre älter als der jüngste Sohn, der gerade halb so alt ist wie sein älterer Bruder. Wie alt sind Vater und Kinder?

|  |
| --- |
| **Lösungen:**  Beispiel 1: Zahl wird gesucht |
| Das Zehnfache einer Zahl vermindert um 10 ist gleich dem Sechsfachen der Zahl vermehrt um 2. Wie heißt die Zahl?   Ansatz: Die gesuchte Zahl sei x, das Zehnfache davon ist 10x. Vermindert um 10 bedeutet 10 abziehen. Vermehrt um zwei bedeutet zwei dazuzählen. Mit diesem Ansatz lässt sich die Gleichung aufstellen.  f_1710  Antwort: Die gesuchte Zahl lautet 3 |

|  |
| --- |
| Beispiel 2: Altersbestimmung von Vater und Sohn |
| Ein Vater ist 38 Jahre alt, sein Sohn 11 Jahre. Nach wie viel Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn?   Ansatz: Die Variable x ist die Anzahl der Jahre, bis der Vater doppelt so alt ist wie sein Sohn. Es ist zu berücksichtigen, dass der Sohn dann auch x Jahre älter geworden ist. Das führt zu folgender Gleichung:  f_1711  Antwort: Nach 16 Jahren ist der Vater doppelt so alt wie der Sohn. (Vater 54 Jahre, Sohn 27 Jahre) |

Beispiel 3: Altersbestimmung von Vater und Kindern

An seinem 50. Geburtstag stellt ein Vater fest, dass seine drei Kinder zusammen ebenso alt sind wie er selbst.

Die Tochter ist um 6 Jahre älter als der jüngste Sohn, der gerade halb so alt ist wie sein älterer Bruder. Wie alt sind Vater und Kinder?

X +2x + (x+6) = 50

22; 17 und 11 Jahre alt sind die 3 Kinder