

# Errate die Lösung

Eine Einführung in (lineare) Gleichungen

Bildet Arbeitsgruppen zu zweit und bearbeitet folgende Aufgabenstellung:

## I.

Gegeben ist die Gleichung  $10x - 9 = 33 + 3x$

Stellt eine Tabelle auf, mit deren Hilfe ihr durch systematisches Raten und Suchen (nicht durch Umformen!!) eine Lösung der Gleichung findet. Arbeitet mit Papier und Bleistift.

x	$10x - 9$ Term 1	$33 + 3x$ Term 2	Differenz T 1 - T 2
-2	-29	27	-56
-1	-19	30	-49
0	-9	33	-42
1	1	36	-35
2	11	?	?

Versucht eine zielgerichtete Strategie zu finden und beschreibt diese.

Wer Zugang zu einem Computer findet, kann die Aufgabenstellung auch mit Hilfe einer Tabellenkalkulation erledigen. Auch ein Taschenrechner mit Formeleingabemöglichkeit kann hilfreich sein!

## II.

Verwendet die erarbeitete Vorgangsweise, um die folgenden Gleichungen zu lösen:

- a)  $3x - 7 = 4x + 8$
- b)  $7x - 3 = 4x + 18$
- c)  $188 - 128x = -28x - 137$
- d)  $11 + 23x = 123x + 742$
- e)  $2x^2 - 6x + 4 = x^2 - 4x + 7$   
(Habt ihr eine Lösung gefunden, versucht eine zweite zu finden!)
- f)  $x^2 + 10x = 5x - 7$

### ART D. KONTROLLE:

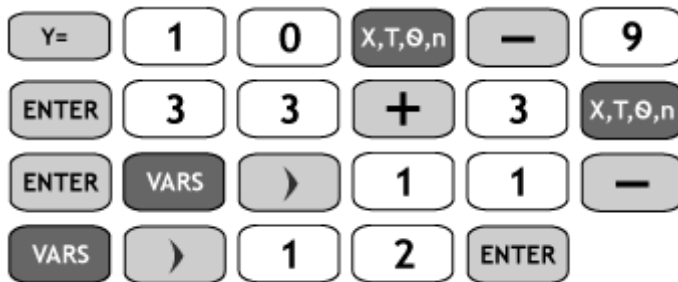
Jedes Paar gibt eine genaue Beschreibung und Dokumentation der Lösungsfindung zu Teil I. (auch Probleme und Schwierigkeiten sollen darin vermerkt sein) und die erarbeiteten Lösungen zu Teil II. als gemeinsame Arbeit ab. Eine möglichst große Vielzahl von Lösungen ist erwünscht!

## Errate die Lösung mit dem TI82/83/84

Wir geben folgende Gleichung in den Taschenrechner ein:

$$10x - 9 = 33 + 3x$$

Mit folgender Tastenkombination:



Bekommt ihr folgendes Display

```

Plot2 Plot3
\Y1=10X-9
\Y2=33+3X
\Y3=Y1-Y2
\Y4=
    
```

Der Term links vom Gleichheitszeichen wird unter Y1 abgespeichert, der Term rechts vom Gleichheitszeichen wird unter Y2 abgespeichert. Unter Y3 wird dann die Differenz von Y1 und Y2 abgespeichert.

Um die Werte von Y1, Y2 und Y3 bei Einsetzen von bestimmten x-Werten u sehen, muss die Wertetabelle eingerichtet werden. Mit:

Mit **2nd** **WINDOW** und folgender Displayeinstellung

bekommen wir eine Liste, die mit x=0 startet, mit 0.2, dann mit 0.4 usw. weitergeht.

```

TABLE SETUP
TblStart=0
ΔTbl=.2
Indent: Auto Ask
Depend: Auto Ask
    
```

Unter: **2nd** **GRAPH** bekommen wir dann folgendes Display (Y3 bekommt man durch Drücken der Cursor rechts Taste!):

X	Y1	Y2
0	-9	33
.2	-7	33.6
.4	-5	34.2
.6	-3	34.8
.8	-1	35.4
1	1	36
1.2	3	36.6

X=0

## Errate die Lösung mit Excel

Wir bearbeiten folgende Gleichung in Excel:

$$10x - 9 = 33 + 3x$$

	A	B	C	D
1	x	10x-9	33+3x	T1 - T2
2	-2	=10*A2-9	=33+3*A2	=B2-C2
3	-1			
4	0			
5	1			
6	2			
7				

A1, B1 und C1 sind nur Überschriften.

In der Spalte A wird ab A2 eine Folge von Zahlen erzeugt, zu denen beide Terme berechnet werden sollen. Diese Zahlen sind die x-Werte.

In B2 steht obige Formel, die  $10 \cdot x - 9$  berechnet.

In C2 steht obige Formel, die  $33 + 3 \cdot x$  berechnet.

In D2 steht obige Formel, die den linken Term minus den rechten Term berechnet.

Ein Hinunterziehen der Formeln bewirkt, dass auch zu anderen x-Werten die Terme und ihre Differenz berechnet werden.

Anschließend sind in Spalte A die x-Werte so zu ändern, dass eine Gleichheit beider Terme hergestellt wird.

Was bedeutet das für die Differenz der beiden Terme???