




EVA-Mathematik 8. Klasse

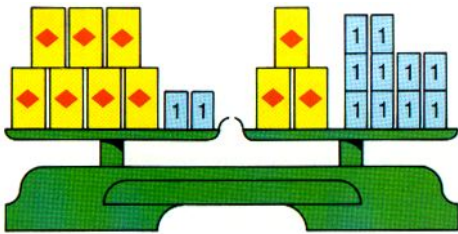
Klasse 8a

Arbeitsblatt für den 15.12.2004

Aufgabe		
Durcharbeiten: „Lineare Gleichungen“		
Anubisspiel		

Lineare Gleichungen

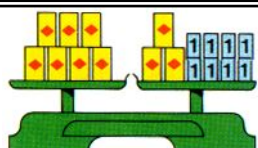
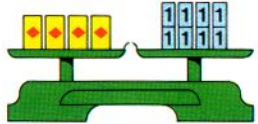
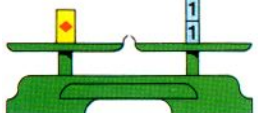
a) Gleichungen sind wie Waagen



Bei einer Gleichung ist das, was links vom „=“ steht, gleich dem, was rechts davon steht.

Dies ist genauso, wie bei einer Waage, bei der sich auf beiden Waagschalen dasselbe Gesamtgewicht befindet, sie also im Gleichgewicht sind.

Auf der Waage im nebenstehenden Bild befinden sich mehrere Dosen unbekannter Masse und mehrere Gewichtsstücke der Masse 1 kg. Der Inhalt der Waagschalen entspricht der Gleichung: $7x + 2 = 3x + 10$. Umformungen der Gleichung, bei denen die „Waagschalen“ im Gleichgewicht bleiben, nennt man Äquivalenzumformungen, da die Gleichungen dadurch gleichwertig bleiben. Man muss immer bei dem ganzen Inhalt jeder Waagschale dieselbe Veränderung durchführen. Durch gut gewählte Äquivalenzumformungen kann man x bestimmen. Im Beispiel:

Veränderung Waage	Ergebnis Waage	Äquivalenzumform.	Ergebnis Gleichung
zwei Gewichtsstücke wegnehmen		- 2	$(7x+2) - 2 = (3x+10) - 2$ $\Rightarrow 7x = 3x + 8$
drei Dosen wegnehmen		- 3x	$(7x) - 3x = (3x + 8) - 3x$ $\Rightarrow 4x = 8$
Inhalt auf jeder Seite vierteln		: 4	$(4x) : 4 = (8) : 4$ $\Rightarrow x = 2$

b) Vorgehen beim Lösen linearer Gleichungen

Bringe die Schritte in die richtige Reihenfolge:

- Zahlen auf eine und Terme mit x auf die andere Seite bringen
- Klammern auflösen
- Durch den Koeffizienten von x dividieren
- Jede Seite zusammenfassen/vereinfachen

Beispiel zum Vergleich:

$$\begin{aligned}
 2x+3(2x-1) &= 4-2(1-x) \\
 2x+6x-3 &= 4-2+2x \\
 8x-3 &= 2+2x & | -2x+3 \\
 6x &= 5 & | :6 \\
 x &= \frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

ANUBIS- SPIEL

(Anubis: schakalköpfiger Gott der Ägypter, der vor dem Totengott Osiris die Seele eines Verstorbenen gegen eine Feder wiegt.)



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Mit Hilfe von Anubis sollen die folgenden Gleichungen sorgfältig gewogen und die passenden x-Werte gefunden werden. Die Lösungen sollen dann jeweils an der entsprechenden Stelle eingetragen werden. Dabei muß man folgendes beachten:

1. Brüche werden in Dezimalbrüche umgewandelt.
2. Dezimalbrüche werden ohne Komma eingetragen (z.B. 0,987 als 0987)
3. Bei negativen Zahlen wird das Vorzeichen weggelassen.

waagerecht

A1: $5x - 3 = 4(x + 30)$
 E1: $(x + 2)^2 = (x + 1)^2 + 5$
 E2: $2x = 150 - x$
 A3: $4(2 + x) = 9 - 4x$
 E4: $5(x - 8) = 4(x + 3) - 2(x - 4)$
 B5: $x + 7 = 8$
 D5: $20(x - 3) - 19x = 21 + 6(5 + \frac{1}{7}x)$
 A6: $(x + 4)(x - 1) - 5 = (x - 3)(x + 2) + 6$
 E6: $20(x - 40) = 9(9 - x) + 7(x + 47)$

senkrecht

A1: $x(1 - x) + 86 = (14 - x)(14 + x)$
 C1: $x = 5(453 + 0,05x)$
 E1: $5(10x + 9) = 3[6(x + 3) + 13]$
 F2: $4x + 2 = 2 + 3x$
 E4: $(3 - x)^2 = (x + 1)^2 - 14$
 F4: $(x + 5)(x - 4) + 9 = (x - 2)(x - 1) - 10$
 B5: $4(x + 3) = 3(x + 8)$
 A6: $x(x + 2) = 2x + 4$

Lu

Viel Spaß !!!