

Nr. 1	Gleichungen in Sachaufgaben Zahlenrätsel	★
-------	---	---

Das Doppelte einer Zahl ist um 2 größer als die Hälfte der Summe der Zahl und 5.
Berechne mit Hilfe einer linearen Gleichung den Wert der Zahl.



Nr. 1	Lösungen	★
-------	----------	---

$$2x = \frac{1}{2} \cdot (x+5) + 2$$

$$2x = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} + 2 \quad | -\frac{1}{2}x$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{9}{2} \quad | \cdot \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{9}{2} \cdot \frac{2}{3}$$

$$x = 3$$

=> Die gesuchte Zahl ist 3.

Nr. 2	Gleichungen in Sachaufgaben Zahlenrätsel	★
-------	---	---

Die Summe aus dem dreifachen einer Zahl und 18 ist gleich der Differenz aus 13 und dem Doppelten der Zahl.
Berechne mit Hilfe einer linearen Gleichung den Wert der Zahl.



Nr. 2	Lösungen	★
-------	----------	---

$$3x + 18 = 13 - 2x \quad | +2x$$

$$5x + 18 = 13 \quad | -18$$

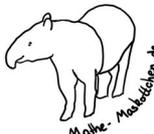
$$5x = -5 \quad | :5$$

$$x = -1$$

=> Die gesuchte Zahl ist -1.

Nr. 3	Gleichungen in Sachaufgaben Zahlenrätsel	★★
-------	---	----

Das Produkt aus 0,4 und der Differenz einer Zahl und 7 ist gleich dem Quadrat aus der Zahl $-\frac{2}{5}$.
Berechne mit Hilfe einer linearen Gleichung den Wert der Zahl.



Nr. 3	Lösungen	★★
-------	----------	----

$$0,4 \cdot (x-7) = \left(-\frac{2}{5}\right)^2$$

$$\frac{2}{5} \cdot (x-7) = \frac{4}{25}$$

$$\frac{2}{5}x - \frac{14}{5} = \frac{4}{25} \quad | +\frac{14}{5}$$

$$\frac{2}{5}x = \frac{4}{25} + \frac{14}{5} = \frac{74}{25} \quad | \cdot \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{74}{25} \cdot \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{37}{5} = 7,4 \quad \Rightarrow \text{Die gesuchte Zahl ist } 7,4.$$

Nr. 1	Gleichungen in Sachaufgaben Geometrieaufgaben	★
-------	--	---

Der Umfang eines Rechtecks, dessen Breite 5 cm kürzer ist als seine Länge, ist 26 cm. Berechne die Breite und die Länge des Rechtecks mit Hilfe einer linearen Gleichung.



Nr. 1	Lösungen	★
-------	----------	---

Zum leichteren Rechnen, werden in der Rechnung die Einheiten weggelassen und erst im Ergebnis ergänzt.

Es gilt: $l = b + 5$
 $2 \cdot (l + b) = 26$
 $2 \cdot (b + 5 + 5) = 26 \quad | : 2$
 $2b + 5 = 13 \quad | - 5$
 $2b = 8 \quad | : 2$
 $b = 4$
 $l = b + 5 = 4 + 5 = 9$

=> Die Breite des Rechtecks beträgt 4 cm; seine Länge 9 cm.

Nr. 2	Gleichungen in Sachaufgaben Geometrieaufgaben	★
-------	--	---

Im Dreieck $\triangle ABC$ ist der Winkel α halb so groß wie der Winkel β . Der Winkel γ ist um 20° kleiner als der Winkel β . Berechne die Größe der drei Winkel mit Hilfe einer linearen Gleichung.



Nr. 2	Lösungen	★
-------	----------	---

Es gilt: $\alpha = \frac{1}{2} \cdot \beta$
 $\gamma = \beta - 20^\circ$

Winkelsumme im Dreieck:
 $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
 $\frac{1}{2}\beta + \beta + \beta - 20^\circ = 180^\circ \quad | + 20^\circ$
 $\frac{5}{2}\beta = 200^\circ \quad | \cdot \frac{2}{5}$
 $\beta = 200^\circ \cdot \frac{2}{5} = 40^\circ \cdot 2 = 80^\circ$
=> $\alpha = \frac{1}{2} \cdot \beta = \frac{1}{2} \cdot 80^\circ = 40^\circ$
=> $\gamma = \beta - 20^\circ = 80^\circ - 20^\circ = 60^\circ$

=> Der Winkel α beträgt 40° ; der Winkel β ist 80° groß und der Winkel γ ist 60° groß.

Nr. 3	Gleichungen in Sachaufgaben Geometrieaufgaben	★★
-------	--	----

Im Trapez ABCD sind die beiden Schenkel jeweils 5 cm lang; eine der parallelen Seite um 1 cm kürzer. Der Abstand der Parallelen beträgt 3 cm. Berechne die Länge der zweiten parallelen Seite, wenn der Flächeninhalt des Trapezes 24 cm^2 beträgt. Nutze dabei eine lineare Gleichung.

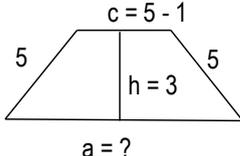


Nr. 3	Lösungen	★★
-------	----------	----

Es gilt: $c = 5 \text{ cm} - 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$
 $h = 3 \text{ cm}$
 $A = 24 \text{ cm}^2$

=> $A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$
 $\frac{1}{2} \cdot (a + 4) \cdot 3 = 24 \quad | \cdot 2$
 $(a + 4) \cdot 3 = 48$
 $3a + 12 = 48 \quad | - 12$
 $3a = 36 \quad | : 3$
 $a = 12$

=> Die zweite parallele Seite ist 12 cm lang.



Nr. 1	Gleichungen in Sachaufgaben Altersrätsel	★
<p>Sabines Vater ist dreimal so alt wie Sabine; zusammen sind sie 52 Jahre alt. Berechne, wie alt Sabine und ihr Vater jeweils sind. Nutze dazu eine lineare Gleichung.</p>		
		

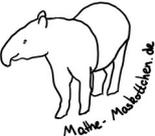
Nr. 1	Lösungen	★
<p>Es gilt: Sabine: s Jahre Vater: v Jahre = $3 \cdot s$ Jahre</p> $s + v = 52$ $s + 3s = 52$ $4s = 52 \quad :4$ $s = 13$ $\Rightarrow v = 3 \cdot s = 3 \cdot 13 = 39$ $\Rightarrow \text{Sabine ist 13 Jahre alt; ihr Vater 39.}$		

Nr. 2	Gleichungen in Sachaufgaben Altersrätsel	★
<p>Josefine ist 3 Jahre jünger als ihr Bruder. Zusammen sind sie ein Drittel mal so alt, wie Onkel Max, der gestern seinen 51. Geburtstag hatte. Berechne, wie alt Josefine und ihr Bruder jeweils sind. Nutze dazu eine lineare Gleichung.</p>		
		

Nr. 2	Lösungen	★
<p>Es gilt: Josefine: j Bruder: $b = j + 3$</p> $(j + b) \cdot 3 = 51$ $(j + j + 3) \cdot 3 = 51 \quad :3$ $2j + 3 = 17 \quad -3$ $2j = 14 \quad :2$ $j = 7$ $\Rightarrow b = j + 3 = 7 + 3 = 10$ $\Rightarrow \text{Josefine ist 7 Jahre alt; ihr Bruder 10.}$		

Nr. 3	Gleichungen in Sachaufgaben Altersrätsel	★★
<p>Kerstins Mutter ist heute drei mal so alt wie Kerstin. Vor 5 Jahren war Kerstins Mutter fünf mal so alt wie Kerstin damals war. Berechne das aktuelle Alter von Kerstin und ihrer Mutter. Benutze bei deiner Rechnung eine lineare Gleichung.</p>		
		

Nr. 3	Lösungen	★★
<p>Variablen: m : heutiges Alter von Mama k : heutiges Alter von Kerstin</p> <p>heute: $m = 3 \cdot k$ vor 5 Jahren: $m - 5 = 5 \cdot (k - 5)$</p> <p>Setze $m = 3 \cdot k$ für m ein:</p> $\Rightarrow 3 \cdot k - 5 = 5 \cdot (k - 5)$ $3 \cdot k - 5 = 5 \cdot k - 25 \quad -3k$ $-5 = 2k - 25 \quad +25$ $20 = 2k \quad :2$ $10 = k$ $\Rightarrow m = 3 \cdot k = 3 \cdot 10 = 30$ $\Rightarrow \text{Kerstin ist heute 10 Jahre; ihre Mutter 30 Jahre alt.}$		

Nr. 1	Gleichungen in Sachaufgaben Alltagsaufgaben	★
<p>Imker Bienenfroh hat Honig geerntet. Er füllt 5,8 kg Honig aus einem großen Gefäß in 0,5 kg – Gläser um. Dabei bleiben ihm 300 g Honig übrig. Berechne, wie viele Gläser Imker Bienenfroh füllen konnte. Benutze bei deiner Rechnung eine lineare Gleichung.</p>		
		

Nr. 1	Lösungen	★
<p>n : Anzahl der Honiggläser</p> $n \cdot 0,5 \text{ kg} + 300 \text{ g} = 5,8 \text{ kg}$ <p>→ Wandle alle Größen in die gleiche Einheit um!</p> $n \cdot 0,5 \text{ kg} + 0,3 \text{ kg} = 5,8 \text{ kg} \quad -0,3 \text{ kg}$ $n \cdot 0,5 \text{ kg} = 5,5 \text{ kg} \quad :0,5 \text{ kg}$ $n = 11$ <p>=> Imker Bienenfroh konnte 11 Gläser mit Honig füllen.</p>		

Nr. 2	Gleichungen in Sachaufgaben Alltagsaufgaben	★
<p>Auf Bauer Fridolins Weide grasen Schafe und Ziegen gemeinsam. Bauer Fridolin hat 11 Schafe mehr als Ziegen. Insgesamt laufen heute 116 Tierbeine über die Weide. Berechne mit Hilfe einer linearen Gleichung die Anzahl der Schafe und Ziegen auf Bauer Fridolins Weide.</p>		
		

Nr. 2	Lösungen	★
<p>Schafe: $s = z + 11$ Ziegen: z</p> $(s + z) \cdot 4 = 116$ $(z + 11 + z) \cdot 4 = 116 \quad :4$ $2z + 11 = 29 \quad -11$ $2z = 18 \quad :2$ $z = 9$ <p>=> $s = z + 11 = 9 + 11 = 20$</p> <p>=> Bauer Fridolin hat 9 Ziegen und 20 Schafe auf der Weide.</p>		

Nr. 3	Gleichungen in Sachaufgaben Alltagsaufgaben	★
<p>Tim möchte sich einen neuen MP3-Player kaufen. Er hat sich für Modell für 41 € ausgesucht. In seiner Spardose hat Tim 12 €; seine Oma schenkt ihm noch 7 € dazu. Pro Monat will Tim 4 € sein Taschengeld für den MP3-Player sparen. Berechne mit Hilfe einer linearen Gleichung, wie viele Monate Tim sparen muss, bis er sich den Player kaufen kann.</p>		
		

Nr. 3	Lösungen	★
<p>Damit es übersichtlicher wird, wird in der Rechnung die Einheit € weggelassen.</p> <p>Variable x steht für die Anzahl der Monate, die Tim sparen muss.</p> $12 + 7 + x \cdot 4 = 41$ $19 + x \cdot 4 = 41 \quad -19$ $4x = 22 \quad :4$ $x = 5,5$ <p>=> Tim muss 6 Monate sparen, bis er genug Geld für den MP3-Player hat.</p>		