

Mathematik-Klassenarbeit

> Gleichungen, Ungleichungen II

Einleitung: Gleichungen sind mit dem Gleichheitszeichen „=“ verbundene Terme einer Variablen, die Lösungen einer Gleichung erfüllen, dass die hinter der Gleichung stehende mathematische Aussage wahr ist. Dasselbe gilt für Ungleichungen, wo die Terme durch „<“ („kleiner“), „≤“ („kleiner gleich“), „>“ („größer“), „≥“ („größer gleich“) verbunden sind. Gleichungen und Ungleichungen werden dann mittels Termumformungen (Klammerregeln, Zusammenfassen) und leihchungs-/Ungleichungsumformungen (Addition, Subtraktion, Division, Multiplikation) gelöst.

Aufgabe 1: Löse die folgenden Gleichungen:

a) $2x + 3 = -7$

b) $5x + 12 = 20 - 3x$

c) $-4(x+3) = 16$

d) $0,2d - 5,2 = 1,5d + 2,6$

e) $y - 3(2y+10) = 40 + 5(y-6)$

f) $\frac{1}{8}x + 2 = \frac{7}{8} - x$

g) $\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}x + 1$

h) $0,25h + 1,7 = 2h - 1,8$

Aufgabe 2: Löse die folgenden Ungleichungen:

a) $-8x < 64$

b) $12x + 5 \leq 3x - 4$

c) $5(2x+3) \geq 8x - 7$

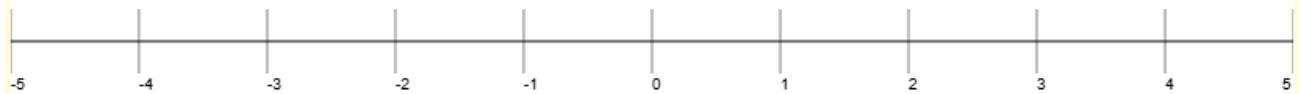
d) $-\frac{1}{4}d + 2 > -\frac{1}{2}d + 1$

e) $0,08e + 0,51 \leq 0,4e - 0,45$

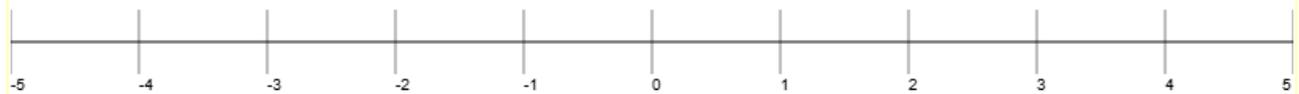
f) $1,8f - 6 < 0,3f + 3$

Aufgabe 3: Zeichne die Lösungsmenge der jeweiligen Gleichung oder Ungleichung auf dem Zahlenstrahl ein:

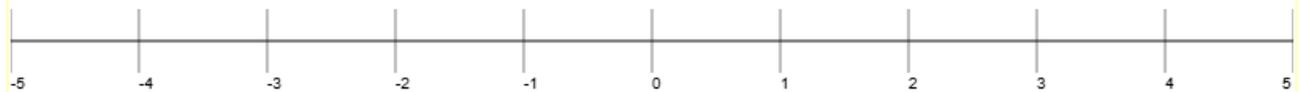
a) $2x + 3 > -1$



b) $-2x + 5 = 6x - 3$



c) $5x - 1 \leq 4x + 3$



Aufgabe 4: Bestimme die Zahl:

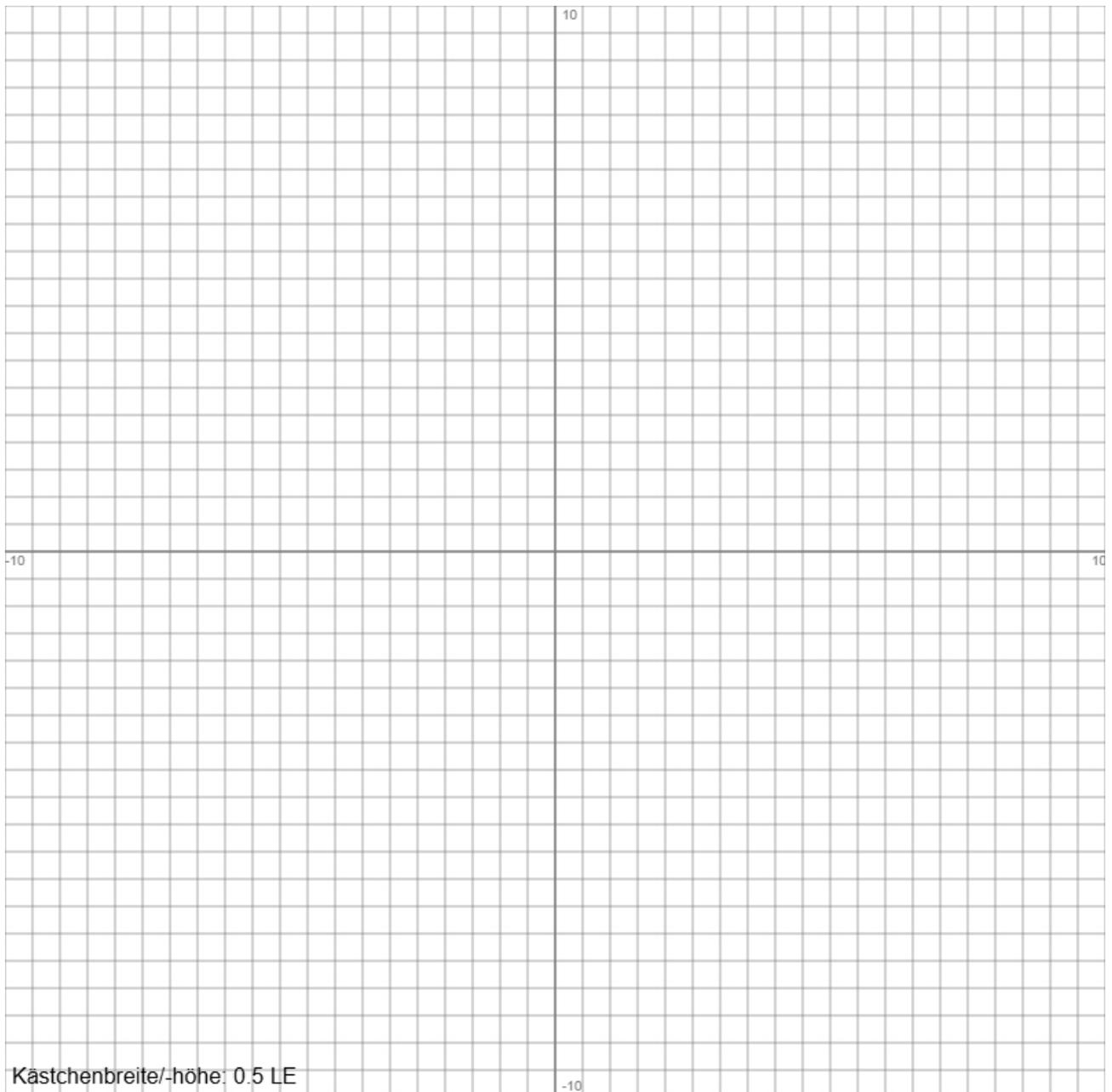
a) Das Dreifache einer Zahl ist das Gleiche wie die um 8 vermehrte Zahl.

b) Zieht vom Doppelten einer Zahl 16 ab, so erhält man das Vierfache der Zahl vermindert um 10.

c) Das Doppelte der Summe aus einer Zahl und 4 ist die Differenz von 20 und dem Doppelten der Zahl.

Aufgabe 5: Gegeben sind die linearen Funktionen g: $y = 2x - 3$ und h: $y = -3x + 7$.

a) Zeichne die linearen Funktionen in ein x-y-Koordinatensystem.



b) Berechne den Schnittpunkt S zwischen den linearen Funktionen.

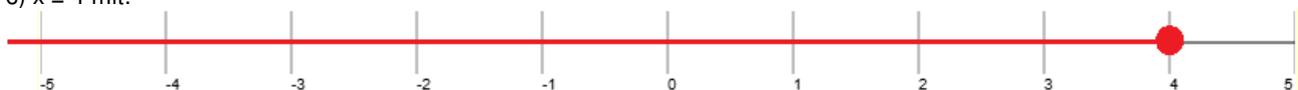
Lösungen: 1. Term-/Gleichungsumformungen -> a) $x = -5$, b) $x = 1$, c) $x = -7$, d) $d = -6$, e) $y = -4$, f) $x = -1$, g) $x = 10$, h) $h = 2$. - 2. Term-/Ungleichungsumformungen -> a) $x > -8$, b) $x \leq -1$, c) $x \geq -11$, d) $d > -4$, e) $e \geq 3$, f) $f < 6$. - 3. Term-/Gleichungs-/Ungleichungsumformungen -> a) $x > -2$ mit:



b) $x = 1$ mit:



c) $x \leq 4$ mit:



4. Zahl x : a) $3x = x + 8 \Leftrightarrow x = 4$, b) $2x - 16 = 4x - 10 \Leftrightarrow x = -3$, c) $2(x+4) = 20 - 2x \Leftrightarrow x = 3$. - 5. a) lineare Funktionen g , h mit Steigung m und y -Achsenabschnitt c -> x - y -Koordinatensystem, b) $y = y \rightarrow 2x - 3 = -3x + 7 \Leftrightarrow x = 2 \rightarrow y = 1 \rightarrow$ Schnittpunkt $S(2|1)$.