

Für die Aufgaben 1 bis 4 gilt: $G = \mathbb{R}$

$$1. \quad \begin{cases} 2x + 3y - 4z = -5 \\ 3x - 5y + 2z = 4 \\ 4x + y - 2z = 5 \end{cases}$$

Lösen Sie das Gleichungssystem ohne Taschenrechner

$$2. \quad \begin{cases} \frac{4}{2x-y} - \frac{5}{x-2y} = 6 \\ \frac{8}{2x-y} - \frac{7}{x-2y} = 9 \end{cases}$$

Lösen Sie mit einer geeigneten Substitution

$$3. \quad \begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt{y+z} = 5 \\ \sqrt{x+y} + \sqrt{x+z} = 7 \\ \sqrt{y+z} + \sqrt{x+z} = 8 \end{cases}$$

Lösungsmethode frei !

4. Die Summe zweier Zahlen verhält sich zum Produkt wie 1 : 10.
Die Differenz ihrer Kehrwerte beträgt 0,05. Wie heißen die beiden Zahlen ?

$$5. \quad \frac{x+1}{x+2} > 0 \quad G = \mathbb{R}$$

$$6. \quad \frac{2x-3}{6x+7} < \frac{1}{3} \quad G = \mathbb{N}$$

$$7. \quad \frac{x+2}{(x-1) \cdot (x+1)} > 0 \quad G = \mathbb{Q}$$

Bei allen Aufgaben ist die entsprechende Lösungsmenge L zu bestimmen!

Für alle Aufgaben gilt:

$$G = \mathbb{R}$$

1.
$$\begin{aligned} 0,4x + 1,6y - 1,1z &= 1,4 \\ 1,6x + 1,9y - 1,7z &= 5,6 \\ 1,2x - 2,2y + 0,7z &= 2,2 \end{aligned}$$

Lösen Sie das Gleichungssystem ohne Taschenrechner

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} - \frac{1}{x} = 5$$

2.
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = 3$$

$$\frac{1}{z} - \frac{1}{y} + \frac{1}{x} = 2$$

Lösungsmethode frei !

3.
$$\begin{aligned} 5e + 5f - \sqrt{3e+f} &= 2 \\ 2e + 2f + \sqrt{3e+f} &= 5 \end{aligned}$$

Lösen Sie mit einer geeigneten Substitution.

4. Flussaufwärts benötigt ein Schiff 6 h 20 min für eine Strecke von 120 km. Für die Rückfahrt bloss 5 h 45 min. Welches ist die Geschwindigkeit des Wassers, welche des Schiiffes ?

5.
$$\frac{4+x}{3+2x} > \frac{1}{2}$$

6.
$$\frac{x+1}{x+2} > 0$$

7.
$$\frac{x+1}{x} - \frac{x}{x+1} < 0$$

BM-Math. Prüfung: Lineare Gleichungssysteme / Ungleichungen
Gleichungen und Ungleichungen mit Beträgen

Lösen Sie die folgenden Aufgaben ohne Rechner !

1.
$$\begin{cases} (x-8)(y-5) = (x-9)(y-4) \\ (x-8)(y-5) = y(x-9) - 4 \end{cases} \quad \underline{\underline{\mathbb{L} = \{10; 6\}}}$$

2.
$$\begin{cases} x+4y=2z+p \\ y-3x=z+2p \\ 2x+z=3(y+p) \end{cases} \quad (x; y; z) = ?$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \left\{ \frac{p}{3}; \frac{-8p}{3}; \frac{-17p}{3} \right\}}}$$

3. Lösen Sie mit einer geeigneten Substitution !

TBM

$$\begin{cases} \frac{7u}{u-v} + 3u + 3v = 75 \\ \frac{9u}{u-v} - 4u - 4v = 10 \end{cases}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{6; 5\}}}$$

GSBM

$$\begin{cases} \frac{3}{a+b} = 5 - \frac{4}{a-b} \\ -\frac{9}{a+b} = -1 - \frac{2}{a-b} \end{cases}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{2; 1\}}}$$

4. Die Summe und der Quotient zweier Zahlen ergeben je 5. Bestimmen Sie die beiden Zahlen.

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \left\{ \frac{25}{6}; \frac{5}{6} \right\}}}$$

5.
$$\frac{x+5}{x-2} \geq 0$$

G = R

D = ?

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 2 \vee x \leq -5\}}}$$

$$\underline{\underline{D = \mathbb{R} \setminus \{2\}}}$$

6.
$$|-3x+2| < 5$$

G = R

D = ?

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < \frac{7}{3}\}}}$$

$$\underline{\underline{D = \mathbb{R}}}$$

7.
$$|2-x| \cdot |1+x| = 2$$

G = R

D = ?

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{0; 1; -1,561; 2,5615\}}}$$

$$\underline{\underline{D = \mathbb{R}}}$$

Lösen Sie die folgenden Aufgaben ohne Rechner !

1.

$$\begin{cases} 5x + 3y - z = 10 \\ x - 2y + 2z = 12 \\ -2x + 4y + z = -19 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 4x - \frac{5y}{6} = \left(-\frac{2}{3}\right) \\ \frac{2x}{5} + 3y = 32 \end{cases}$$

3. Lösen Sie mit einer geeigneten Substitution !

TBM

$$\begin{cases} \frac{2}{x + \frac{1}{y}} = \frac{5}{2x - \frac{1}{y}} \\ \frac{4}{x + \frac{1}{y}} = \frac{10}{\frac{1}{y} - 2x} + 1 \end{cases}$$

GSBM

$$\begin{cases} \frac{8}{z+1} - \frac{1}{y+z-2} = 7 \\ \frac{13}{z+1} + \frac{2}{y+z-2} = 15 \end{cases}$$

4. $1 - 3(x - 4) \geq 2(5 - x)$ G = R D = ?

5. $\frac{x + 52}{x + 2} < 11$ G = R D = ?

6. $|2x - 6| = 4$ G = R D = ?

7. $\frac{7y + 3}{2} - \frac{9y + 3}{3} \geq \frac{2(7y + 3)}{4}$ G = R D = ?

E)

BM-Math. Prüfung: Lineare Gleichungssysteme / Ungleichungen
Gleichungen und Ungleichungen mit Beträgen

Lösen Sie die folgenden Aufgaben ohne Rechner !

TBM

GSBM

1.
$$\begin{cases} 0,4x + 1,6y - 1,1z = 1,4 \\ 1,6x + 1,9y - 1,7z = 5,6 \\ 1,2x - 2,2y + 0,7z = 2,2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 2x + 5z = 24 \\ 5x + 10y - z = 36 \end{cases}$$

2. Lösen Sie mit einer geeigneten Substitution !

TBM

GSBM

3.
$$\begin{cases} 5e + 5f - \sqrt{3e+f} = 2 \\ 2e + 2f + \sqrt{3e+f} = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{4}{2x-y} - \frac{5}{x-2y} = 6 \\ \frac{8}{2x-y} - \frac{7}{x-2y} = 9 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} \frac{1}{y} + \frac{1}{z} - \frac{1}{x} = 5 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = 3 \\ \frac{1}{z} - \frac{1}{y} + \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$$

4.

$$\left| \frac{3x+1}{2x-2} \right| = 1$$

G = R

D = ?

5.

$$\frac{4+x}{3+2x} > \frac{1}{2}$$

G = R

D = ?

6.

$$\frac{x+1}{x+2} > 0$$

G = R

D = ?

7.

$$\frac{x+1}{x} - \frac{x}{x+1} < 0$$

G = R

D = ?

72