

Aufgaben zum Zirkel am 19.2.2015

1. Zwei Ungleichungen

Finde die Lösungsmenge der folgenden Ungleichungen.

$$(a) \quad x - \frac{4x - 2}{3} \geq 5 \qquad (b) \quad (3x + 1)(2x - 1) < (5x - 3)(2x - 1)$$

2. What happened?

Alan wrote down a chain of inequalities.

Obviously, he made a mistake. Where?

How could you fix Alan's calculation?

$$\begin{aligned} & x > 3 \\ \implies & 3x > 9 \\ \implies & 3x - x^2 > 9 - x^2 \\ \implies & x(3 - x) > (3 - x)(3 + x) \\ \implies & x > x + 3 \\ \implies & 0 > 3 \end{aligned}$$

Zum Nachdenken für daheim:

1. Gleich noch zwei Ungleichungen

Finde die Lösungsmenge der folgenden Ungleichungen.

$$(a) \quad -3 \leq \frac{p}{2} + 1 < \frac{1}{2} \quad (p \in \mathbb{Z}) \qquad (b) \quad \frac{y - 2}{y + 3} \geq 2 \quad (y \in \mathbb{Q})$$

2. Gleichungen die Vier-einhalb-te

Für welche rationalen Werte der Parameter a und b ($a \neq 0, b \neq 0$) hat die Gleichung

$$\frac{1}{a}x + \frac{1}{b}x = \frac{1}{2}$$

positive rationale Lösungen?