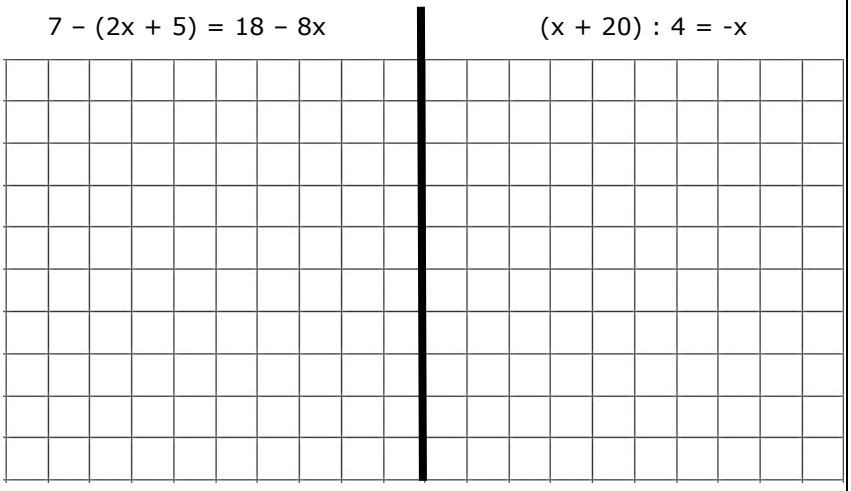
Thema: Lösen von Gleichungen I **(Ü) Basiswissen 2**

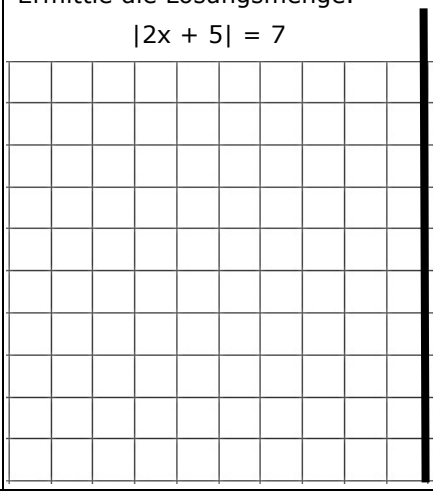
1 Lineare Gleichungen (Klasse 7)

Müsste ich wissen...	*Müsste ich können... (ohne GTR)*
Gleichungen löst man mit Hilfe von Äquivalenzumformungen (auf beiden Seiten wird derselbe Term addiert, subtrahiert, dividiert oder multipliziert!) Vorsicht mit der Null und negativen Zahlen! Brüche werden dividiert, in dem man mit dem Reziproken multipliziert.	*Beispielaufgabe* $-7x + 4 = 3x - 8 \quad \vert +7x; +8$ $12 = 10x \quad \vert :10$ $x = 1{,}2 \qquad \underline{L = \{1{,}2\}}$ Ermittle jeweils die Lösungsmenge. $7 - (2x + 5) = 18 - 8x$  $(x + 20) : 4 = -x$

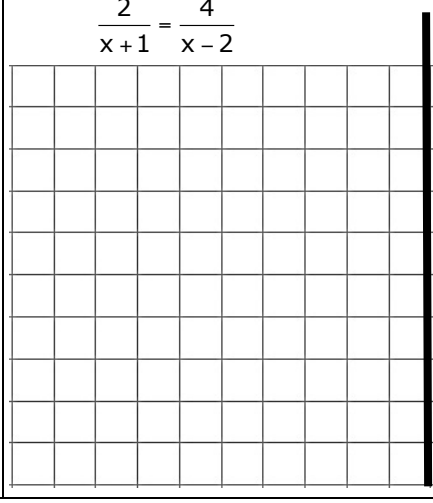
2 Gleichungen $T_1 \cdot T_2 = 0$ (Klasse 8)

Müsste ich wissen...	*Müsste ich können... (ohne GTR)*
Ein Produkt wird Null, wenn ein Faktor Null wird.	*Beispielaufgabe* $(2x + 4) \cdot (x - 3) = 0$ $2x + 4 = 0 \qquad x - 3 = 0$ $x_1 = -2 \qquad x_2 = 3 \qquad \underline{L = \{-2;3\}}$ Ermittle jeweils die Lösungsmenge. $(x + 4) \cdot (x - 3) = 0$ $(x + b) \cdot (x - a) = 0$ $x \cdot (x - 1{,}5) = 0$ $(2x - 3)^2 = 0$

3 Betragsgleichungen (Klasse 7)

Müsste ich wissen...	*Müsste ich können... (ohne GTR)*
Der Betrag von a ist stets eine positive Zahl. Schreibweise: |a| Zur Lösung einer Betragsgleichung machen wir deshalb eine Fallunterscheidung. Die beiden Fälle unterscheiden sich dadurch, dass der Betragsinhalt positiv oder negativ ist.	*Beispielaufgabe* |2x + 4| = 8 Fall 1: 2x + 4 = 8; $x_1 = 2$ Fall 2: 2x + 4 = - 8; $x_2 = -6$ $\underline{L = \{2;-6\}}$ Ermittle die Lösungsmenge. |2x + 5| = 7  - 4•|x + 2| = 7

4 Bruchgleichungen (Klasse 8)

Müsste ich wissen...	*Müsste ich können... (ohne GTR)*
Bruchgleichungen lassen sich genau wie auch lineare Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen. Denke an die mögliche Definitionsmenge („Für welche x nicht definiert?"), bilden des Hauptnenners und an den Trick „Über – Kreuz - Multiplizieren".	*Beispielaufgabe* *„über Kreuz"* $\frac{4+x}{x-2} = 7 \quad (x \in \mathbb{R}; x \neq 2)$ $\frac{4+x}{x-2} = \frac{7}{1}$ 4 + x = 7•(x – 2) 4 + x = 7x – 14 18 = 6x $\underline{x = 3}$ *„Bilden des Hauptnenners"* $\frac{1}{x} + \frac{3}{x+2} = \frac{8}{x} \quad (x \in \mathbb{R}; x \neq 0;-2)$ $\frac{1(x+2)+3x}{x(x+2)} = \frac{8(x+2)}{x(x+2)}$ x + 2 + 3x = 8x + 16 -14 = 4x $\underline{-3{,}5 = x}$ Ermittle jeweils die Lösungsmenge. Gib die Definitionsmenge an. $\frac{2}{x+1} = \frac{4}{x-2}$  $\frac{2}{x-1} - \frac{4}{x+1} = \frac{1}{x-1}$