

mathbuch3	LU11	<h1>Probepprüfung</h1>
<i>Gleichungen</i>		
Name, Klasse:		
Unterschrift Eltern		

Der Taschenrechner ist erlaubt.

1	<p>Kurt sagt zu seinem jüngeren Bruder: "Ich habe mir eine Zahl gedacht. Nun zähle ich 4 dazu und multipliziere die Summe mit 7. Ich addiere noch 37 und erhalte 100. Welche Zahl habe ich mir gedacht?"</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Zahl: x $(x + 4) \cdot 7 + 37 = 100$ $7x + 28 + 37 = 100$ $7x + 65 = 100$ -65 $7x = 35$ $:7$</p> <p>$x = 5$ Die Zahl heisst 5.</p> </div>	3												
2	<p>Zwei Zahlen unterscheiden sich um 11. Das Doppelte der grösseren ist 1 kleiner als das Dreifache der kleineren Zahl. Wie heissen die beiden Zahlen?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Zahl 1: x Zahl 2: $x + 11$ $2(x + 11) = 3x - 1$ $2x + 22 = 3x - 1$ $-2x$ $22 = x - 1$ $+1$ $23 = x$ $:7$</p> <p>23 = x Die Zahl heisst 23.</p> </div>	3												
3	<p>In einem Kino wurde ein Film von 1150 Zuschauern besucht. Die Preise für die Plätze betragen Fr. 10.00 und Fr. 18.00. Die Kassierin zählte nach der Vorstellung Fr. 17'236.00. Wie viele Franken brachten die billigen Plätze ein?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Billige Plätze:</td> <td style="width: 30%;">x</td> <td style="width: 30%;">$x \cdot 10$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Teurere Plätze:</td> <td>$1150 - x$</td> <td>$(1150 - x) \cdot 18$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anzahl</td> <td>Einnahmen</td> <td></td> </tr> </table> <p>$x \cdot 10 + (1150 - x) \cdot 18 = 17236$ $10x + 20700 - 18x = 17236$ $-8x + 20700 = 17236$ $+8x$ $20700 = 17236 + 8x$ -17236 $3464 = 8x$ $:8$ $433 = x$</p> <p>Die billigen Plätze brachten 4330.00 Fr. Einnahmen.</p> </div>	Billige Plätze:	x	$x \cdot 10$		Teurere Plätze:	$1150 - x$	$(1150 - x) \cdot 18$			Anzahl	Einnahmen		4
Billige Plätze:	x	$x \cdot 10$												
Teurere Plätze:	$1150 - x$	$(1150 - x) \cdot 18$												
	Anzahl	Einnahmen												

4	<p>Berechne</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> $3.9 - 0.2x = 1.3x$ $\begin{array}{rcl} 3.9 - 0.2x & = & 1.3x & \cdot 10 \\ 39 - 2x & = & 13x & + 2x \\ 39 & = & 15x & : 15 \\ \frac{39}{15} = \frac{13}{5} & = & 2.6 & \end{array}$ </div> <div style="width: 48%;"> $4.2x - 22 = 0.25x \cdot 8$ $\begin{array}{rcl} 4.2x - 22 & = & 0.25x \cdot 8 & \cdot 100 \\ 420x - 2200 & = & 25x \cdot 8 & \\ 420x - 2200 & = & 200x & -200x \\ 220x - 2200 & = & 0 & + 2200 \\ 220x & = & 2200 & : 220 \\ \mathbf{x} & = & \mathbf{10} & \end{array}$ </div> </div>	2
5	<p>Löse die Gleichungen Berechne x!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> $4(x - 3) = 3(x - 2)$ $\begin{array}{rcl} 4x - 12 & = & 3x - 6 & -3x \\ x - 12 & = & -6 & +12 \\ \mathbf{x} & = & \mathbf{6} & \end{array}$ </div> <div style="width: 48%;"> $x : (-14) - 2 = x : (-5) - 20$ $\begin{array}{rcl} \frac{x}{-14} - 2 & = & \frac{x}{-5} - 20 & \cdot (-70) \\ 5x + 140 & = & 14x + 1400 & -5x \\ 140 & = & 9x + 1400 & -1400 \\ -1260 & = & 9x & : 9 \\ \mathbf{-140} & = & \mathbf{x} & \end{array}$ </div> </div>	3
6	<p>Berechne x!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> $\frac{x}{4} = 2\frac{3}{8}$ $\begin{array}{rcl} \frac{x}{4} = \frac{19}{8} & & \\ 8x & = & 76 & : 8 \\ x = \frac{76}{8} = \frac{19}{2} & & \end{array}$ </div> <div style="width: 48%;"> $\frac{2x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{7x}{8} = x + \frac{5}{6}$ $\begin{array}{rcl} \frac{2x}{3} - \frac{x}{4} + \frac{7x}{8} = x + \frac{5}{6} & & \\ 16x - 6x + 21x & = & 24x + 20 & \\ 31x & = & 24x + 20 & -24x \\ 7x & = & 20 & : 7 \\ x = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7} & & \end{array}$ </div> </div>	3
7	<p>Löse die Ungleichungen. Zähle jeweils die ersten 4 Lösungen auf.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> $12 > \frac{4x}{5} - 4$ $\begin{array}{rcl} 60 & > & 4x - 20 & +20 \\ 80 & > & 4x & : 4 \\ \mathbf{20} & > & \mathbf{x} & \\ \mathbf{x = 19, 18, 17, 16...} & & & \end{array}$ </div> <div style="width: 48%;"> $12 - 5x < 60 - 10x$ $\begin{array}{rcl} 12 - 5x & < & 60 - 10x & + 10x \\ 12 + 5x & < & 60 & -12 \\ 5x & < & 48 & : 5 \\ x & < & 9.6 & \\ \mathbf{x} & = & \mathbf{9, 8, 7, 6...} & \end{array}$ </div> </div>	2

$$\sqrt{4x+20} = 12$$

$$\begin{array}{rcl} 4x + 20 & = & 144 \quad | -20 \\ 4x & = & 124 \quad | :4 \\ x & = & 31 \end{array}$$

$$2x^2 + 15 = 65$$

$$\begin{array}{rcl} 2x^2 + 15 & = & 65 \quad | -15 \\ 2x^2 & = & 50 \quad | :2 \\ x^2 & = & 25 \quad | \sqrt{} \\ x_1 & = & +5 \\ x_2 & = & -5 \\ x & = & (+5); (-5) \end{array}$$

9 Löse die untenstehenden Gleichungen. Welche sind lösbar, welche unlösbar, welche allgemeingültig? Verbinde die entsprechenden Punkte miteinander

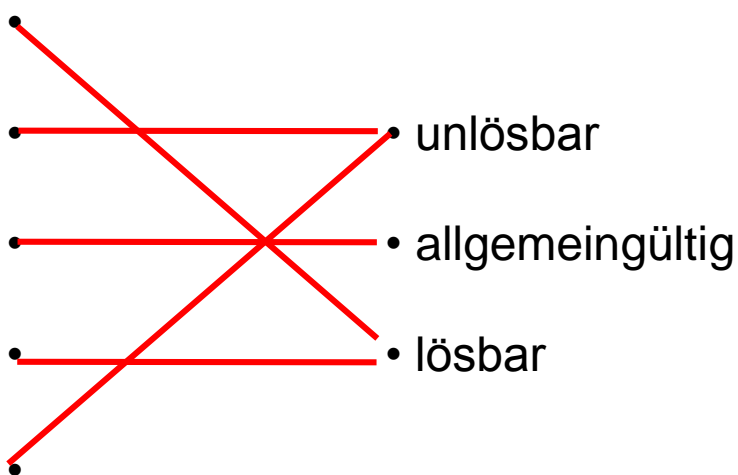
$$7x + 3x = 14(x + 2)$$

$$x + 12 = 2(0.5x + 4)$$

$$3x + 1 = 2x + 1 + x$$

$$2x + 16 = x + 16$$

$$\frac{6x}{3} + 51 = 2(x + 26)$$



9	Welche ganzen Zahlen sind in den folgenden Bruchtermen zugelassen?	4
$\frac{8}{2x}$	$\begin{array}{l} 2x \neq 0 \quad :2 \\ x \neq 0 \end{array}$	
$\frac{x}{3x-9}$	$\begin{array}{l} 3x - 9 \neq 0 \quad +9 \\ 3x \neq 9 \quad :3 \\ x \neq 3 \end{array}$	
$\frac{4-x}{(3+x)(25-5x)}$	$\begin{array}{l} 3+x \neq 0 \quad -3 \\ x \neq -3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 25-5x \neq 0 \quad +5x \\ 25 \neq 5x \quad :5 \\ 5 \neq x \end{array}$ <p>x darf weder -3 noch 5 sein</p>	
10	Für welche x sind die Terme zugelassen? Zähle die ersten 4 Lösungen auf!	3
\sqrt{x}	$\begin{array}{l} x \geq 0 \quad :2 \\ x = 0, 1, 2, 3, \dots \end{array}$	
$\sqrt{50-2x}$	$\begin{array}{l} 50-2x \geq 0 \quad +2x \\ 50 \geq 2x \quad :2 \\ 25 \geq x \end{array} \quad x = 25, 24, 23, 22, \dots$	
$\sqrt{4x+80}$	$\begin{array}{l} 4x+80 \geq 0 \quad -80 \\ 4x \geq -80 \quad :4 \\ x \geq -20 \end{array} \quad x = -20, -19, -18, -17, \dots$	
Total		22.5 P