Lösungen für die Woche vom 04. - 08.04.2005

4. b) $\mathbb{D} = \mathbb{Q}$ $\qquad \frac{2x\cdot(b-1)}{(2b-1)(b-1)} + \frac{1\cdot(2b-1)}{(2b-1)(b-1)} = 0 \quad |\cdot HN$

$2x\cdot(b-1)+1\cdot(2b-1)=0 \iff 2x\cdot(b-1)=1-2b \iff x=\frac{1-2b}{2b-2}$ da $b \neq 1$

Ergebnis: $\mathbb{L} = \left\{\frac{1-2b}{2b-2}\right\}$

5. b) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-2\}$; $\qquad \frac{t\cdot t}{(x+2)\cdot t} - \frac{(x+2)\cdot t}{(x+2)\cdot t} = \frac{(x+2)\cdot 1}{(x+2)\cdot t} \quad |\cdot HN$

$t^2 - t\cdot(x+2) = x+2 \iff t^2 - tx - 2t = x+2 \iff t^2 - 2t - 2 = x + tx = x\cdot(1+t)$

<u>1. Fall:</u> $t=-1$: $1 = x\cdot 0$ $\qquad$ <u>2. Fall:</u> $t \neq -1$: $x = \frac{t^2-2t-2}{1+t}$

Dies ist nicht wahr für alle Werte von x.

Ergebnis: $\mathbb{L} = \begin{cases} \left\{\frac{t^2-2t-2}{1+t}\right\} & \text{für } t \neq -1 \\ \{\ \} & \text{für } t = -1 \end{cases}$

6. b) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{0; a\}$; $\qquad \frac{2\cdot(x-a)}{x\cdot(x-a)} = \frac{1\cdot x}{(x-a)\cdot x} \quad |\cdot HN$

$2x - 2a = x \iff x = 2a$ $\qquad$ Ergebnis: $\mathbb{L} = \{2a\}$

24. a) $s = \frac{a}{1-q} \quad |\cdot(1-q)$ $\qquad$ c) $w = \frac{u-v}{uv} \quad |\cdot(uv)$

$a = s\cdot(1-q)$	$uvw = u - v \quad \vert -u$	$uvw = u - v \quad \vert +v$
$a = s - qs \quad \vert +qs - a$	$uvw - u = -v$	$uvw + v = u$
$q = \frac{s-a}{s} = 1 - \frac{a}{s}$	$u(vw-1) = -v \quad \vert :(vw-1)$	$v(uw+1) = u$
$q \in \mathbb{Q} \setminus \{1\}$	$u = \frac{-v}{vw-1}$	$v = \frac{u}{uw+1}$
$a, s \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$	$u, v \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}$; $vw \neq 1$; $uw \neq -1$	

9. d) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \left\{-\frac{a}{2}; \frac{a}{2}\right\}$; $\qquad \frac{a-1}{a+2x} + \frac{4a^2-5a}{a^2-4x^2} = \frac{a-2}{a-2x}$

$$\frac{(a-1)(a-2x)}{(a+2x)(a-2x)} + \frac{4a^2-5a}{(a-2x)(a+2x)} = \frac{(a-2)(a+2x)}{(a-2x)(a+2x)} \quad |\cdot HN$$

$(a-1)(a-2x) + 4a^2 - 5a = (a-2)(a+2x)$

$a^2 - 2ax - a + 2x + 4a^2 - 5a = a^2 + 2ax - 2a - 4x$

$5a^2 - 2ax + 2x - 6a = a^2 + 2ax - 2a - 4x \quad | -5a^2 + 6a - 2ax + 4x$

$-4ax + 6x = -4a^2 + 4a \quad |:2 \qquad \iff \qquad x(3-2a) = 2a - 2a^2$

1. Fall: $a = \frac{3}{2}$: $\qquad x\cdot 0 = 3 - \frac{9}{2} = -\frac{3}{2}$ $\quad$ Dies ist nicht wahr für alle Werte von x.

2. Fall: $a \neq \frac{3}{2}$: $\qquad x = \frac{2a\cdot(1-a)}{3-2a}$

Ergebnis: $\mathbb{L} = \begin{cases} \left\{\frac{2a\cdot(1-a)}{3-2a}\right\} & \text{für } a \neq \frac{3}{2} \\ \{\ \} & \text{für } a = \frac{3}{2} \end{cases}$