

Lösungen Relationen III

Ergebnisse:

E1	Ergebnis																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="7" style="text-align: left; padding: 2px;">Wertetabelle</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">-10</td><td style="padding: 2px;">-8</td><td style="padding: 2px;">-6</td><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">6</td><td style="padding: 2px;">8</td><td style="padding: 2px;">10</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>							Wertetabelle							x	-5	-4	-3	-2	-1	0	y	-10	-8	-6	-4	-2	0	x	1	2	3	4	5		y	2	4	6	8	10	
Wertetabelle																																									
x	-5	-4	-3	-2	-1	0																																			
y	-10	-8	-6	-4	-2	0																																			
x	1	2	3	4	5																																				
y	2	4	6	8	10																																				

E2	Ergebnisse						
a)	$x = y + 5$	b)	$x = y - 5$	c)	$x > 2y$	d)	$x = y^2$

E3	Ergebnis																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="7" style="text-align: left; padding: 2px;">Wertetabelle a)</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>							Wertetabelle a)							x	-5	-4	-3	-2	-1	0	y	-5	-4	-3	-2	-1	0	x	1	2	3	4	5		y	1	2	3	4	5	
Wertetabelle a)																																									
x	-5	-4	-3	-2	-1	0																																			
y	-5	-4	-3	-2	-1	0																																			
x	1	2	3	4	5																																				
y	1	2	3	4	5																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="7" style="text-align: left; padding: 2px;">Wertetabelle b)</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">-5</td><td style="padding: 2px;">-4</td><td style="padding: 2px;">-3</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">-2,5</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1,5</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">-0,5</td><td style="padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">5</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">0,5</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">1,5</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">2,5</td><td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>							Wertetabelle b)							x	-5	-4	-3	-2	-1	0	y	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	x	1	2	3	4	5		y	0,5	1	1,5	2	2,5	
Wertetabelle b)																																									
x	-5	-4	-3	-2	-1	0																																			
y	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0																																			
x	1	2	3	4	5																																				
y	0,5	1	1,5	2	2,5																																				

E4	Ergebnis																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="7" style="text-align: left; padding: 2px;">Wertetabelle</th> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td><td style="padding: 2px;">-2</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y</td><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">-1</td><td style="padding: 2px;">-2</td> </tr> </table>							Wertetabelle							x	-2	-1	0	1	2	3	y	3	2	1	0	-1	-2
Wertetabelle																											
x	-2	-1	0	1	2	3																					
y	3	2	1	0	-1	-2																					

E5 Ergebnis

Wertetabelle						
x	-2	-1	0	1	2	3
y	0	0,5	1	1,5	2	2,5

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

x

E6 Ergebnis

Wertetabelle							
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	9	4	1	0	1	4	9

Wertetabelle mit Zwischenwerten

x	-1,5	-1,2	-0,5	0	0,5	1,2	1,5
y	2,25	1,44	0,25	0	0,25	1,44	2,25

x^2

x

E7 Ergebnisse

a)	Keine Funktionsgleichung	b)	Funktionsgleichung
c)	Funktionsgleichung	d)	Funktionsgleichung

E8 Ergebnisse

a)

$\frac{4}{x}$

x

$W = \{ y \mid 0,4 \leq y < \infty \}_{\mathbb{R}}$

b)

$\frac{x^2}{4}$

x

$W = \{ y \mid 0 \leq y \leq 25 \}_{\mathbb{R}}$

E9	Ergebnis
a)	$f(x) = 4x - 2$ $P(-3 -14): f(-3) = 4 \cdot (-3) - 2 = -14 \Rightarrow P(-3 -14) \in f$ $Q(2 6): f(2) = 4 \cdot 2 - 2 = 6 \Rightarrow Q(2 6) \in f$ $R(0 -1): f(0) = 4 \cdot 0 - 2 = -2 \Rightarrow R(0 -1) \notin f$ $S(0,5 0,25): f(0,5) = 4 \cdot 0,5 - 2 = 0 \Rightarrow S(0,5 0,25) \notin f$ $T(10 37): f(10) = 4 \cdot 10 - 2 = 38 \Rightarrow T(10 37) \notin f$ $U(-5 -22): f(-5) = 4 \cdot (-5) - 2 = -22 \Rightarrow U(-5 -22) \in f$

E9	Ergebnis
b)	$f(x) = 4x - 2 \Rightarrow x = \frac{f(x) + 2}{4}$ $P(3): f(3) = 4 \cdot 3 - 2 = 10 \Rightarrow P(3 10) \in f$ $Q(-1): f(-1) = 4 \cdot (-1) - 2 = -6 \Rightarrow Q(-1 -6) \in f$ $R(0,75): f(0,75) = 4 \cdot 0,75 - 2 = 1 \Rightarrow R(0,75 1) \in f$ $S(22): f(22) = 4 \cdot 22 - 2 = 86 \Rightarrow S(22 86) \in f$ $T(-10): x = \frac{-10 + 2}{4} = -2 \Rightarrow T(-2 -10) \in f$ $U(0): x = \frac{0 + 2}{4} = 0,5 \Rightarrow U(0,5 0) \in f$ $V(13): x = \frac{13 + 2}{4} = \frac{15}{4} \Rightarrow U\left(\frac{15}{4} 13\right) \in f$ $W(0): f(0) = 4 \cdot 0 - 2 = -2 \Rightarrow W(0 -2) \in f$