

Lösungen:

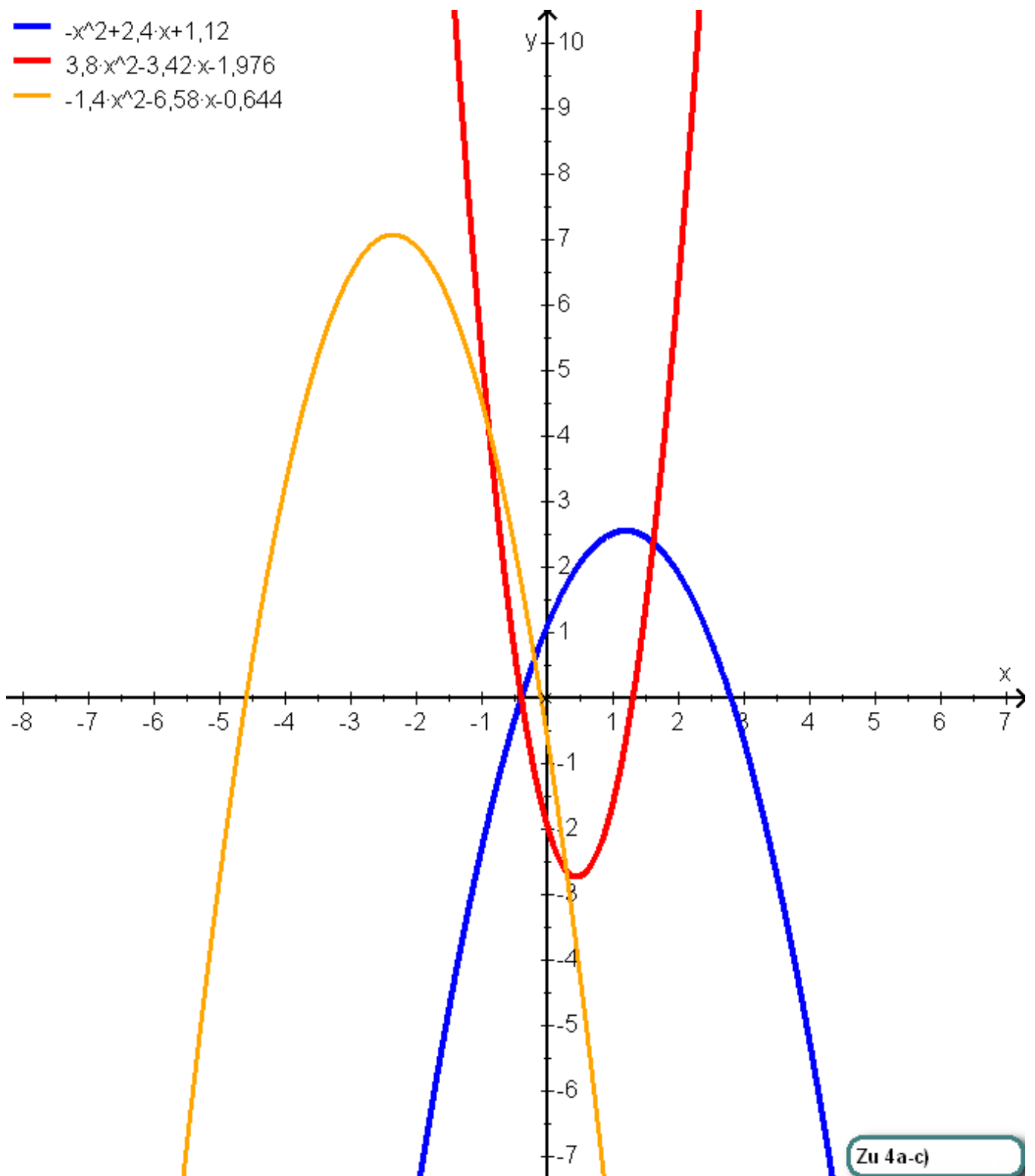
1	<p>Bitte lösen Sie das Gleichungssystem</p> $\frac{1}{4}n - 6q + \frac{3}{2}r = \frac{279}{40}$ $\frac{1}{6}n + 2q + \frac{3}{5}r = -\frac{33}{20}$ $-\frac{1}{5}n + \frac{5}{3}q + r = -\frac{239}{300}$ <p>L :</p> $n = -\frac{3}{5};$ $q = -1;$ $r = \frac{3}{4}$
2	<p>Gegeben sind jeweils vier Punkte. Durch die Punkte P_1, P_2 sowie P_3, P_4 geht jeweils eine Gerade.</p> <p>a) Bestimmen Sie die Gleichungen der Geraden. b) Bestimmen Sie die Schnittstellen der Geraden mit den Achsen. c) Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Geraden miteinander.</p> <p>A) $P_1 (-1; 6,67)$; $P_2 (0,5; 11,02)$; $P_3 (-0,5; 6,905)$; $P_4 (1; 9,23)$;</p> <p>L: $f(x) = 2,9x + 9,57$; $g(x) = 1,55x + 7,68$ $S_1 (-1,4; 5,51)$;</p> <p>Für $f(x)$: $x_{N1} = -3,3$; $y_s = 9,57$;</p> <p>Für $g(x)$: $x_{N1} = -4,9548$; $y_s = 7,68$;</p> <p>B) $P_1 (-0,5; -6,5)$; $P_2 (1; -8)$; $P_3 (1; -1,142)$; $P_4 (-1; -4,222)$;</p> <p>$f(x) = -x - 7$; $g(x) = 1,54x - 2,682$ L: $S_1 (-1,7; -5,3)$; Für $f(x)$: $x_{N1} = -7$; $y_s = -7$;</p> <p>Für $g(x)$: $x_{N1} = 1,7416$; $y_s = -2,682$;</p>

<p>3</p>	<p>Bestimmen Sie die Unbekannten.</p> <p>a) $24 = r^2 + 2r$ L: $r_1 = 4; r_2 = -6;$ b) $-2f - 120 = -f^2$ L: $f_1 = 12; f_2 = -10;$ c) $16 = n^2 - 6n$ L: $n_1 = -2; n_2 = 8;$ d) $n^2 - 50 = 5n$ L: $n_1 = 10; n_2 = -5;$ e) $-2v = v^2 - 99$ L: $v_1 = -11; v_2 = 9;$ f) $12h^2 - 1452 = 0$ L: $h_1 = -11; h_2 = 11;$ g) $132c = -12c^2 - 288$ L: $c_1 = -3; c_2 = -8;$ h) $12e^2 = 72e + 324$ L: $e_1 = -3; e_2 = 9;$ i) $-5n^2 + 165 = -40n$ L: $n_1 = 11; n_2 = -3;$ j) $-36n - 96 = 3n^2$ L: $n_1 = -8; n_2 = -4;$</p>					
<p>4</p>	<p>Bitte bestimmen Sie die Achsenschnittstellen der folgenden Funktionen. Zeichnen Sie die Funktionen.</p> <p>a) $f(x) = -x^2 + 2,4x + 1,12$ L: $x_{N1} = -0,4; x_{N2} = 2,8;$ $y_s = 1,12;$ b) $f(x) = 3,8x^2 - 3,42x - 1,976$ L: $x_{N1} = -0,4; x_{N2} = 1,3;$ $y_s = -1,976;$ c) $f(x) = -1,4x^2 - 6,58x - 0,644$ L: $x_{N1} = -0,1; x_{N2} = -4,6;$ $y_s = -0,644;$ d) $f(x) = -1,7x^2 - 3,06x + 2,975$ L: $x_{N1} = -2,5; x_{N2} = 0,7;$ $y_s = 2,975;$ e) $f(x) = 2,1x^2 + 6,3x + 0,609$ L: $x_{N1} = -2,9; x_{N2} = -0,1;$ $y_s = 0,609;$ f) $f(x) = 5x^2 + 4,5x - 1,1$ L: $x_{N1} = 0,2; x_{N2} = -1,1;$ $y_s = -1,1;$</p>					
<p>5</p>	<p>Skizzieren Sie die Funktionen, für die folgendes gilt</p> <table border="1" data-bbox="204 1037 1481 1395"> <tr> <td data-bbox="204 1037 627 1395"> <p>a) $f(x) = 1,5 \cdot x + 2,8$</p> <p>$f(-1,4) = 0,7$ $f(-0,2) = 2,5$ $f(-0,4) = 2,2$ $f(-1,6) = 0,4$ $f(-4,4) = -3,8$ $f(1) = 4,3$ $f(3,8) = 8,5$ $f(1,8) = 5,5$ $f(0,2) = 3,1$ $f(3,4) = 7,9$</p> </td> <td data-bbox="627 1037 1050 1395"> <p>b) $f(x) = 1 + 2 \sqrt{4 - 2x^2}$</p> <p>$f(-0,4) = 4,8367$ $f(-1,2) = 3,1166$ $f(0,6) = 4,6222$ $f(2) = \text{n.d.}$ $f(-1) = 3,8284$ $f(-1,4) = 1,5657$ $f(0,4) = 4,8367$ $f(-1,8) = \text{n.d.}$ $f(0) = 5$ $f(1,6) = \text{n.d.}$</p> </td> <td data-bbox="1050 1037 1481 1395"> <p>c) $f(x) = x(\sqrt{1 + x^2})$</p> <p>$f(-2,8) = -8,325$ $f(3) = 9,4868$ $f(2,2) = 5,3165$ $f(2) = 4,4721$ $f(-0,6) = -0,6997$ $f(0,6) = 0,6997$ $f(2,4) = 6,24$ $f(-1,2) = -1,8745$ $f(0,2) = 0,204$ $f(-2,2) = -5,3165$</p> </td> </tr> </table>			<p>a) $f(x) = 1,5 \cdot x + 2,8$</p> <p>$f(-1,4) = 0,7$ $f(-0,2) = 2,5$ $f(-0,4) = 2,2$ $f(-1,6) = 0,4$ $f(-4,4) = -3,8$ $f(1) = 4,3$ $f(3,8) = 8,5$ $f(1,8) = 5,5$ $f(0,2) = 3,1$ $f(3,4) = 7,9$</p>	<p>b) $f(x) = 1 + 2 \sqrt{4 - 2x^2}$</p> <p>$f(-0,4) = 4,8367$ $f(-1,2) = 3,1166$ $f(0,6) = 4,6222$ $f(2) = \text{n.d.}$ $f(-1) = 3,8284$ $f(-1,4) = 1,5657$ $f(0,4) = 4,8367$ $f(-1,8) = \text{n.d.}$ $f(0) = 5$ $f(1,6) = \text{n.d.}$</p>	<p>c) $f(x) = x(\sqrt{1 + x^2})$</p> <p>$f(-2,8) = -8,325$ $f(3) = 9,4868$ $f(2,2) = 5,3165$ $f(2) = 4,4721$ $f(-0,6) = -0,6997$ $f(0,6) = 0,6997$ $f(2,4) = 6,24$ $f(-1,2) = -1,8745$ $f(0,2) = 0,204$ $f(-2,2) = -5,3165$</p>
<p>a) $f(x) = 1,5 \cdot x + 2,8$</p> <p>$f(-1,4) = 0,7$ $f(-0,2) = 2,5$ $f(-0,4) = 2,2$ $f(-1,6) = 0,4$ $f(-4,4) = -3,8$ $f(1) = 4,3$ $f(3,8) = 8,5$ $f(1,8) = 5,5$ $f(0,2) = 3,1$ $f(3,4) = 7,9$</p>	<p>b) $f(x) = 1 + 2 \sqrt{4 - 2x^2}$</p> <p>$f(-0,4) = 4,8367$ $f(-1,2) = 3,1166$ $f(0,6) = 4,6222$ $f(2) = \text{n.d.}$ $f(-1) = 3,8284$ $f(-1,4) = 1,5657$ $f(0,4) = 4,8367$ $f(-1,8) = \text{n.d.}$ $f(0) = 5$ $f(1,6) = \text{n.d.}$</p>	<p>c) $f(x) = x(\sqrt{1 + x^2})$</p> <p>$f(-2,8) = -8,325$ $f(3) = 9,4868$ $f(2,2) = 5,3165$ $f(2) = 4,4721$ $f(-0,6) = -0,6997$ $f(0,6) = 0,6997$ $f(2,4) = 6,24$ $f(-1,2) = -1,8745$ $f(0,2) = 0,204$ $f(-2,2) = -5,3165$</p>				
<p>6</p>	<p>Skizzieren Sie die Funktionen, die durch folgende Punkte gehen.</p> <table border="1" data-bbox="204 1485 1481 1841"> <tr> <td data-bbox="204 1485 627 1841"> <p>a) $f(x) = \text{abs}(x)$</p> <p>$(0,8; 0,8)$ $(-2,2; 2,2)$ $(-2,4; 2,4)$ $(2; 2)$ $(2,8; 2,8)$ $(-0,2; 0,2)$ $(1,4; 1,4)$ $(0; 0)$ $(-1; 1)$ $(-0,6; 0,6)$</p> </td> <td data-bbox="627 1485 1050 1841"> <p>b) $f(x) = e^x$</p> <p>$(1; 2,7183)$ $(0,6; 1,8221)$ $(-2; 0,1353)$ $(0,8; 2,2255)$ $(2,8; 16,4446)$ $(1,8; 6,0496)$ $(-2,6; 0,0743)$ $(0,4; 1,4918)$ $(2,6; 13,4637)$ $(-0,6; 0,5488)$</p> </td> <td data-bbox="1050 1485 1481 1841"> <p>c) $f(x) = \sin(x)$</p> <p>$(1,4; 0,9854)$ $(-1,2; -0,932)$ $(-0,8; -0,7174)$ $(0,8; 0,7174)$ $(0,6; 0,5646)$ $(-0,6; -0,5646)$ $(0,4; 0,3894)$ $(-1,4; -0,9854)$ $(1,8; 0,9738)$ $(-1,8; -0,9738)$</p> </td> </tr> </table>			<p>a) $f(x) = \text{abs}(x)$</p> <p>$(0,8; 0,8)$ $(-2,2; 2,2)$ $(-2,4; 2,4)$ $(2; 2)$ $(2,8; 2,8)$ $(-0,2; 0,2)$ $(1,4; 1,4)$ $(0; 0)$ $(-1; 1)$ $(-0,6; 0,6)$</p>	<p>b) $f(x) = e^x$</p> <p>$(1; 2,7183)$ $(0,6; 1,8221)$ $(-2; 0,1353)$ $(0,8; 2,2255)$ $(2,8; 16,4446)$ $(1,8; 6,0496)$ $(-2,6; 0,0743)$ $(0,4; 1,4918)$ $(2,6; 13,4637)$ $(-0,6; 0,5488)$</p>	<p>c) $f(x) = \sin(x)$</p> <p>$(1,4; 0,9854)$ $(-1,2; -0,932)$ $(-0,8; -0,7174)$ $(0,8; 0,7174)$ $(0,6; 0,5646)$ $(-0,6; -0,5646)$ $(0,4; 0,3894)$ $(-1,4; -0,9854)$ $(1,8; 0,9738)$ $(-1,8; -0,9738)$</p>
<p>a) $f(x) = \text{abs}(x)$</p> <p>$(0,8; 0,8)$ $(-2,2; 2,2)$ $(-2,4; 2,4)$ $(2; 2)$ $(2,8; 2,8)$ $(-0,2; 0,2)$ $(1,4; 1,4)$ $(0; 0)$ $(-1; 1)$ $(-0,6; 0,6)$</p>	<p>b) $f(x) = e^x$</p> <p>$(1; 2,7183)$ $(0,6; 1,8221)$ $(-2; 0,1353)$ $(0,8; 2,2255)$ $(2,8; 16,4446)$ $(1,8; 6,0496)$ $(-2,6; 0,0743)$ $(0,4; 1,4918)$ $(2,6; 13,4637)$ $(-0,6; 0,5488)$</p>	<p>c) $f(x) = \sin(x)$</p> <p>$(1,4; 0,9854)$ $(-1,2; -0,932)$ $(-0,8; -0,7174)$ $(0,8; 0,7174)$ $(0,6; 0,5646)$ $(-0,6; -0,5646)$ $(0,4; 0,3894)$ $(-1,4; -0,9854)$ $(1,8; 0,9738)$ $(-1,8; -0,9738)$</p>				

7	Skizzieren Sie die Funktionen, die folgende Wertetabelle haben.					
	a) $f(x) = x^3 + x$		b) Zufallswerte		c) $f(x) = -2 + \ln(2x + 1)$	
	x	y	x	y	x	y
	---	---	---	---	---	---
1,6	5,696	-1,4	0,8435	-1,2	n.d.	
0,6	0,816	0,4	-0,9994	1	-0,9014	
-0,4	-0,464	-1,4	0,7426	-1,6	n.d.	
-1,2	-2,928	1,6	1,6561	2	-0,3906	
1,2	2,928	1,2	0,4549	1,4	-0,665	
0,2	0,208	0,6	-1,568	0,2	-1,6635	
1,4	4,144	0,8	0,5592	0,6	-1,2115	
-1	-2	1,8	1,7521	-2	n.d.	
1,8	7,632	0,2	-0,9126	-0,2	-2,5108	
0	0	1,4	0,5124	0,8	-1,0445	

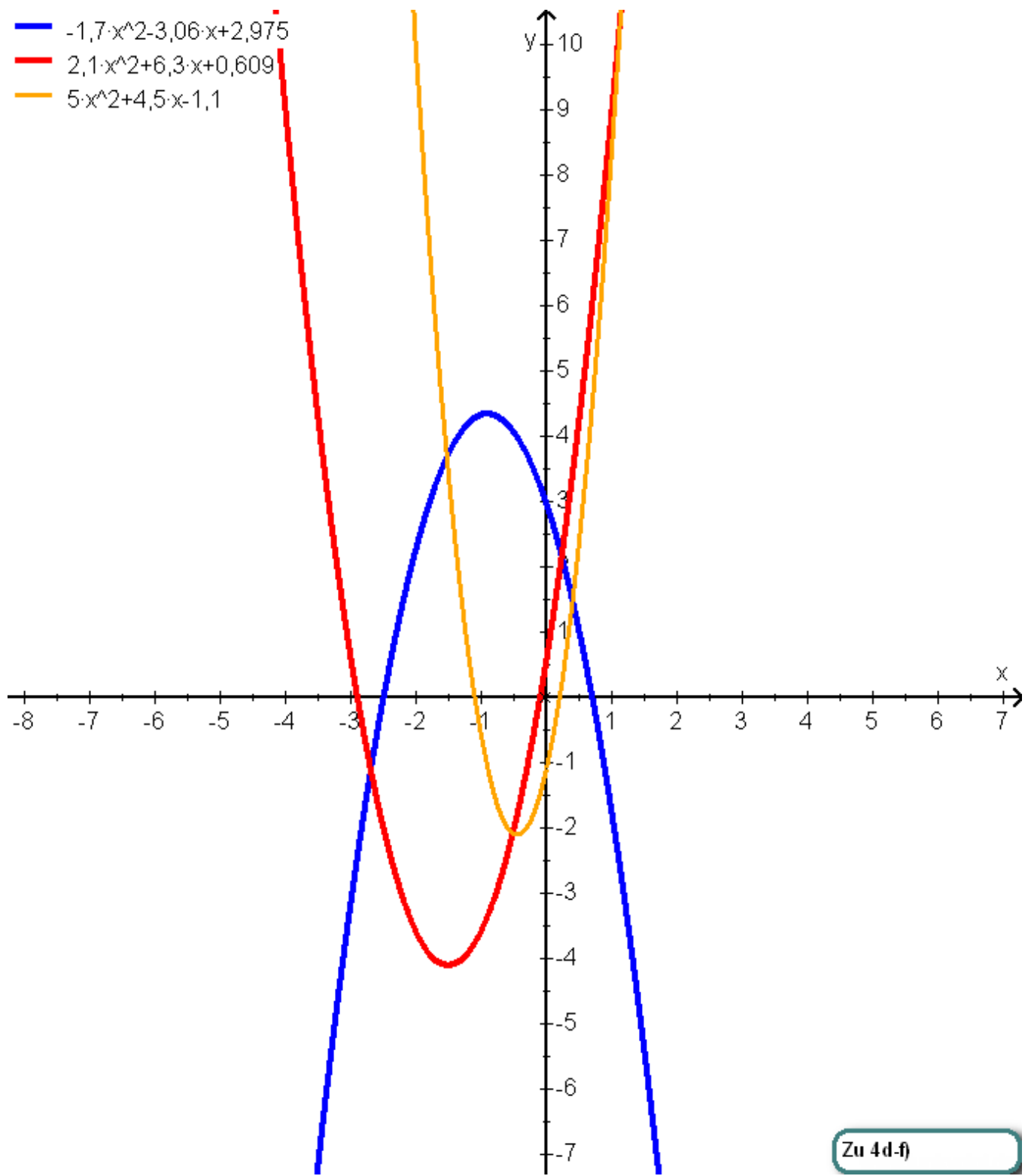
Zu 4a-c)

- $-x^2+2,4\cdot x+1,12$
- $3,8\cdot x^2-3,42\cdot x-1,976$
- $-1,4\cdot x^2-6,58\cdot x-0,644$



Zu 4d-f)

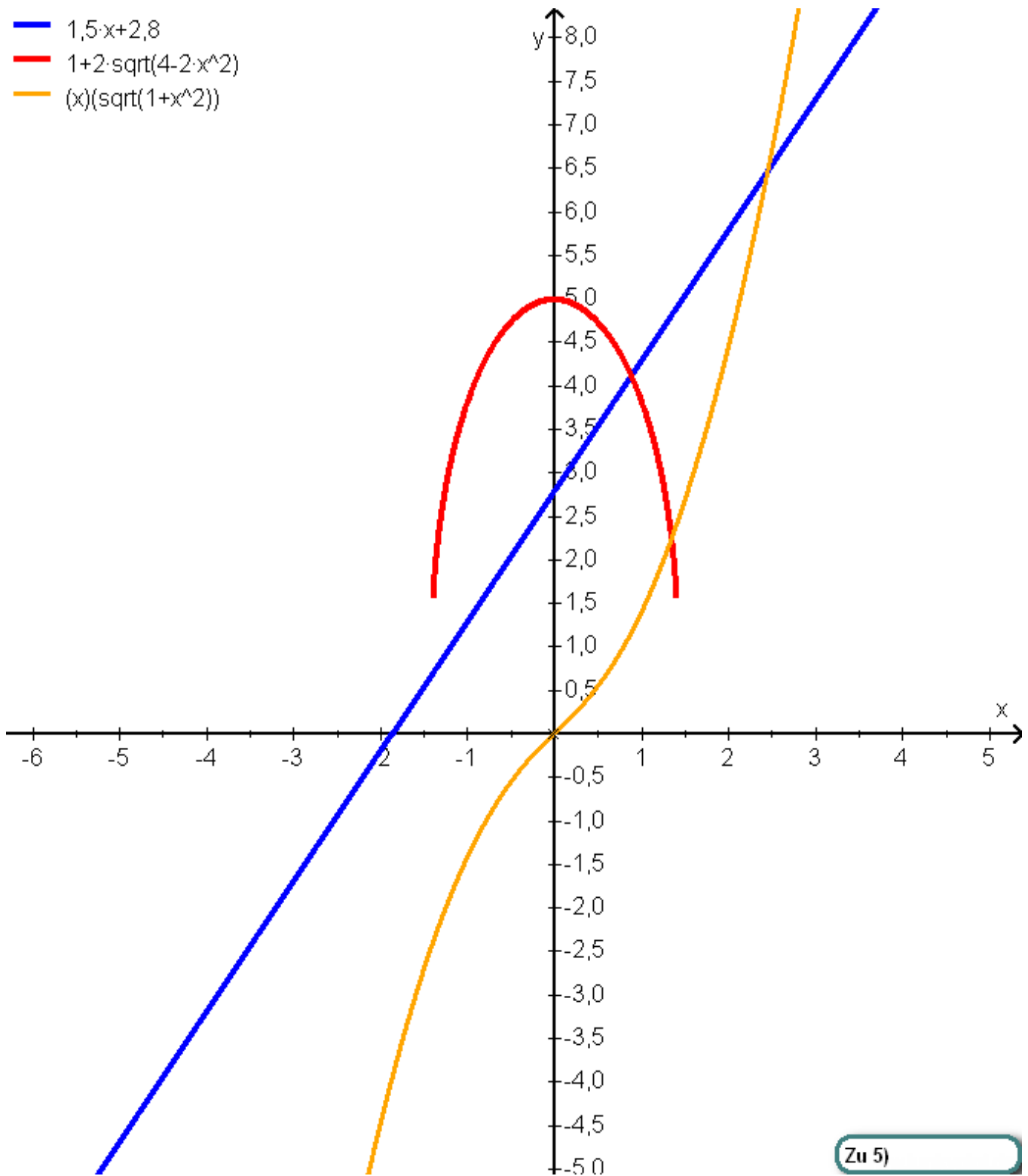
- $-1,7 \cdot x^2 - 3,06 \cdot x + 2,975$
- $2,1 \cdot x^2 + 6,3 \cdot x + 0,609$
- $5 \cdot x^2 + 4,5 \cdot x - 1,1$



Zu 4d-f)

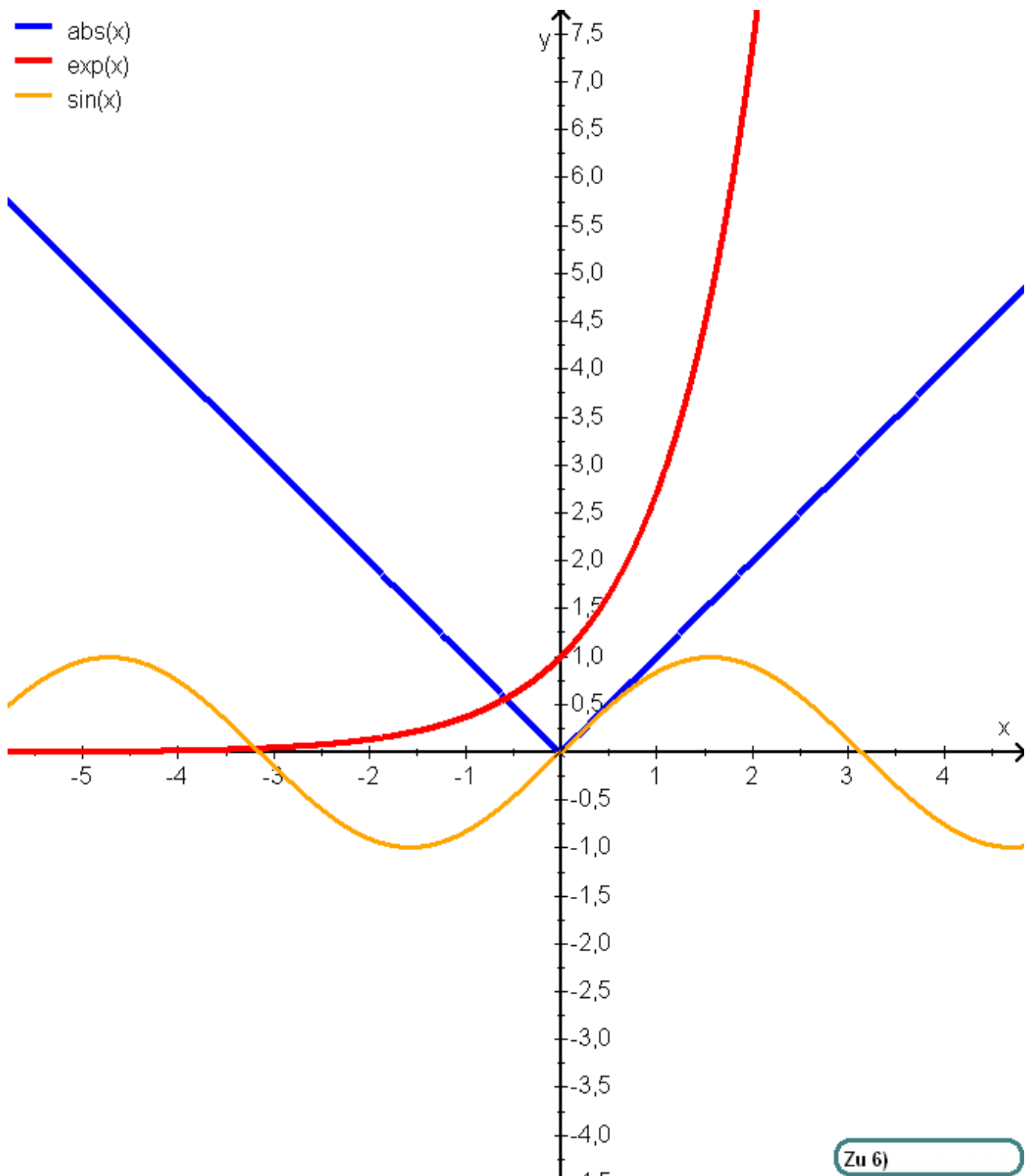
Zu 5)

- $1,5 \cdot x + 2,8$
- $1 + 2 \cdot \sqrt{4 - 2 \cdot x^2}$
- $(x) \cdot (\sqrt{1 + x^2})$



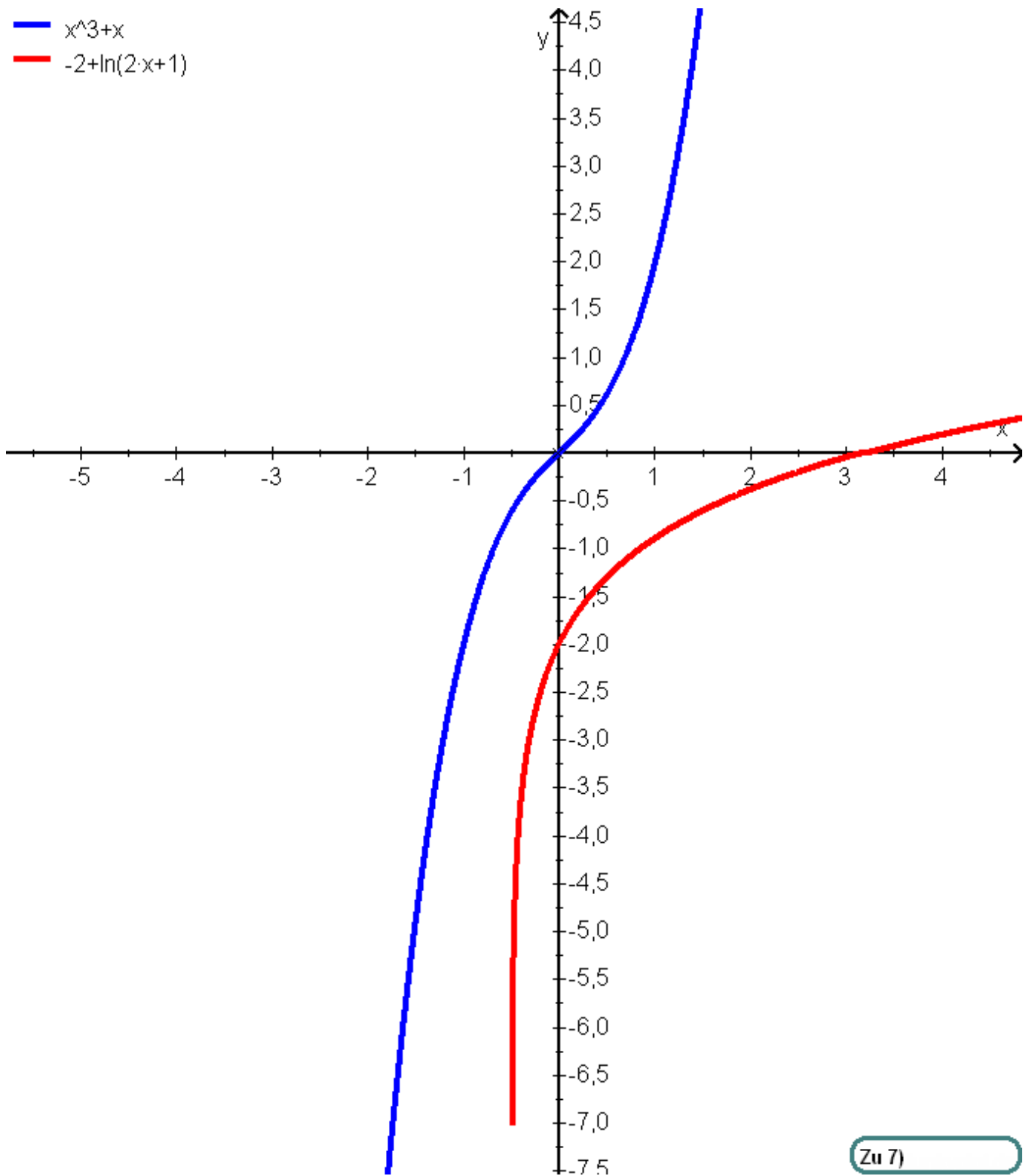
Zu 6)

- abs(x)
- exp(x)
- sin(x)



Zu 7)

- x^3+x
- $-2+\ln(2\cdot x+1)$



Zu 7)