

Lösungen:

<p>1</p>	<p>Bitte nennen Sie die p/q-Formel. Wann darf man sie anwenden, und wann nicht?</p> $X_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$ <p>Sie darf angewandt werden, wenn man eine quadratische Gleichung der Form</p> $0 = x^2 + px + q \text{ [Normalform]}$ <p>hat. Andernfalls darf man sie nicht anwenden. [Möglicherweise lassen sich andere Gleichungstypen auf die Normalform zurückführen]</p>										
<p>2</p>	<p>Bitte nennen Sie die Schnittstellenkriterien für Funktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnittpunkt mit der y-Achse: $x = 0$; - Schnittpunkt(e) mit der x-Achse: $y = 0$ - Schnittpunkt(e) zweier Funktionen f,g: $f(x) = g(x)$ 										
<p>3</p>	<p>Bestimmen Sie die Unbekannten.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">a) $8,5d^2 + 134,3d = - 531,445$</td> <td style="width: 50%;"> L: Keine Lösungen</td> </tr> <tr> <td>b) $7,1h^2 + 147,68h = - 767,936$</td> <td> L: $h_1 = -10,4$; $h_2 = -10,4$;</td> </tr> <tr> <td>c) $-5b^2 = - 67,5b + 175$</td> <td> L: $b_1 = 10$; $b_2 = 3,5$;</td> </tr> <tr> <td>d) $-8,5h^2 = - 18,7h - 348,84$</td> <td> L: $h_1 = 7,6$; $h_2 = -5,4$;</td> </tr> <tr> <td>e) $- 149,68 = 4v^2 - 48,8v$</td> <td> L: Keine Lösungen</td> </tr> </table>	a) $8,5d^2 + 134,3d = - 531,445$	L: Keine Lösungen	b) $7,1h^2 + 147,68h = - 767,936$	L: $h_1 = -10,4$; $h_2 = -10,4$;	c) $-5b^2 = - 67,5b + 175$	L: $b_1 = 10$; $b_2 = 3,5$;	d) $-8,5h^2 = - 18,7h - 348,84$	L: $h_1 = 7,6$; $h_2 = -5,4$;	e) $- 149,68 = 4v^2 - 48,8v$	L: Keine Lösungen
a) $8,5d^2 + 134,3d = - 531,445$	L: Keine Lösungen										
b) $7,1h^2 + 147,68h = - 767,936$	L: $h_1 = -10,4$; $h_2 = -10,4$;										
c) $-5b^2 = - 67,5b + 175$	L: $b_1 = 10$; $b_2 = 3,5$;										
d) $-8,5h^2 = - 18,7h - 348,84$	L: $h_1 = 7,6$; $h_2 = -5,4$;										
e) $- 149,68 = 4v^2 - 48,8v$	L: Keine Lösungen										
<p>4</p>	<p>Gegeben sind jeweils drei Punkte. Bitte bestimmen Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsgleichungen der Parabeln, die durch diese Punkte gehen - die Achsenschnittstellen der Parabeln. <p>a) $P_1 (-5; 31,122)$; $P_2 (-1,9; 1,176)$; $P_3 (-7,9; 95,676)$;</p> <p>L: $f(x) = 2,1x^2 + 4,83x + 2,772$; $x_{N1} = -1,1$; $x_{N2} = -1,2$; $y_s = 2,772$;</p> <p>b) $P_1 (-5; -11,1)$; $P_2 (-20; -336,6)$; $P_3 (-11,9; -104,94)$;</p> <p>L: $f(x) = -x^2 - 3,3x - 2,6$; $x_{N1} = -1,3$; $x_{N2} = -2$; $y_s = -2,6$;</p> <p>c) $P_1 (-15,8; -434,97)$; $P_2 (13,1; -209,55)$; $P_3 (-13; -303,51)$;</p> <p>L: $f(x) = -1,5x^2 + 3,75x - 1,26$; $x_{N1} = 0,4$; $x_{N2} = 2,1$; $y_s = -1,26$;</p>										

5

Gegeben sind jeweils zwei Funktionen. Bitte bestimmen Sie

- die Achsenschnittstellen der einzelnen Funktionen
- die Schnittpunkte der Funktionen miteinander
- Zeichnen Sie die Funktionen

a) $f(x) = -1,5x^2 + 0,75x + 1,56;$
 $g(x) = -0,2x^2 - 2,11x + 3,133$

L:

$S_1 (1,1; 0,57);$

$S_2 (1,1; 0,57);$

Für f(x):

$x_{N1} = 1,3;$

$x_{N2} = -0,8;$

$y_s = 1,56;$

Für g(x):

$x_{N1} = 1,3197;$

$x_{N2} = -11,8697;$

$y_s = 3,133;$

b) $f(x) = -1,3x^2 + 9,36x - 8,06;$
 $g(x) = 0,7x^2 + 5,36x - 6,06$

L:

$S_1 (1; 0);$

$S_2 (1; 0);$

Für f(x):

$x_{N1} = 6,2;$

$x_{N2} = 1;$

$y_s = -8,06;$

Für g(x):

$x_{N1} = 1;$

$x_{N2} = -8,6571;$

$y_s = -6,06;$

c) $f(x) = -3,7x^2 + 2,59x + 7,326;$
 $g(x) = -1,9x^2 + 4,21x + 3,906$

L:

$S_1 (1; 6,216);$

$S_2 (-1,9; -10,952);$

Für f(x):

$x_{N1} = 1,8;$

$x_{N2} = -1,1;$

$y_s = 7,326;$

Für g(x):

$x_{N1} = 2,9199;$

$x_{N2} = -0,7041;$

$y_s = 3,906;$

d) $f(x) = 1,8x^2 + 1,8x - 7,4;$
 $g(x) = -1,5x^2 + 3,6x - 11,2$

L:
Keine Schnittpunkte;

Für $f(x)$:
 $x_{N1} = 1,5883;$
 $x_{N2} = -2,5883;$
 $y_s = -7,4;$

Für $g(x)$:
Keine Nullstellen;
 $y_s = -11,2;$

- 6** Gegeben sind jeweils zwei Funktionen. Bitte bestimmen Sie
- die Achsenschnittstellen der einzelnen Funktionen
- die Schnittpunkte der Funktionen miteinander
- Zeichnen Sie die Funktionen

a) $f(x) = -2x^2 + 6,1x - 5,8;$
 $g(x) = 9x - 1,1$

L:
Keine Schnittpunkte;

Für $f(x)$:
Keine Nullstellen;
 $y_s = -5,8;$

Für $g(x)$:
 $x_{N1} = 0,1222;$
 $y_s = -1,1;$

b) $f(x) = -3,7x^2 - 0,36x - 2,574;$
 $g(x) = -7,76x + 1,126$

L:
 $S_1 (1; -6,634);$
 $S_2 (1; -6,634);$

Für $f(x)$:
Keine Nullstellen;
 $y_s = -2,574;$

Für $g(x)$:
 $x_{N1} = 0,1451;$
 $y_s = 1,126;$

c) $f(x) = 2,3x^2 + 12,24x - 6,902;$
 $g(x) = 16,15x - 8,512$

L:
 $S_1 (0,7; 2,793);$
 $S_2 (1; 7,638);$

Für $f(x)$:
 $x_{N1} = 0,5142;$
 $x_{N2} = -5,8359;$
 $y_s = -6,902;$

Für $g(x)$:
 $x_{N1} = 0,5271;$
 $y_s = -8,512;$

7 Bitte zeichnen Sie folgende Funktionen:

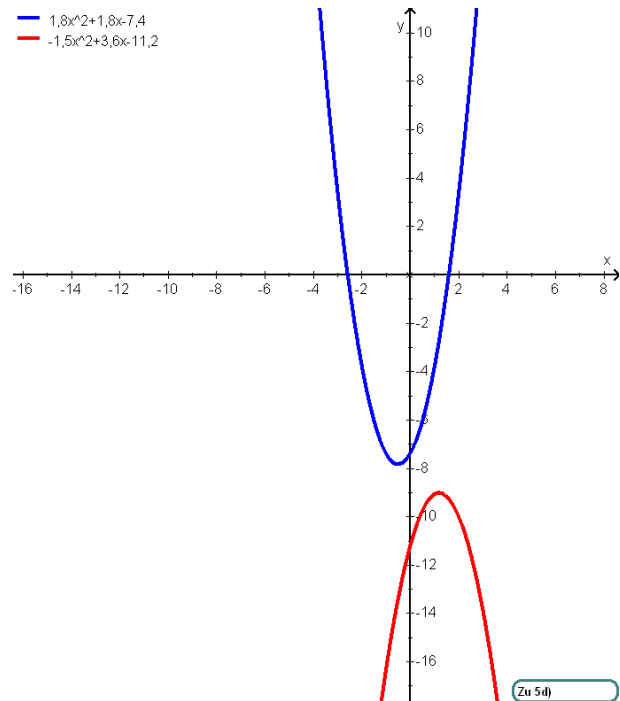
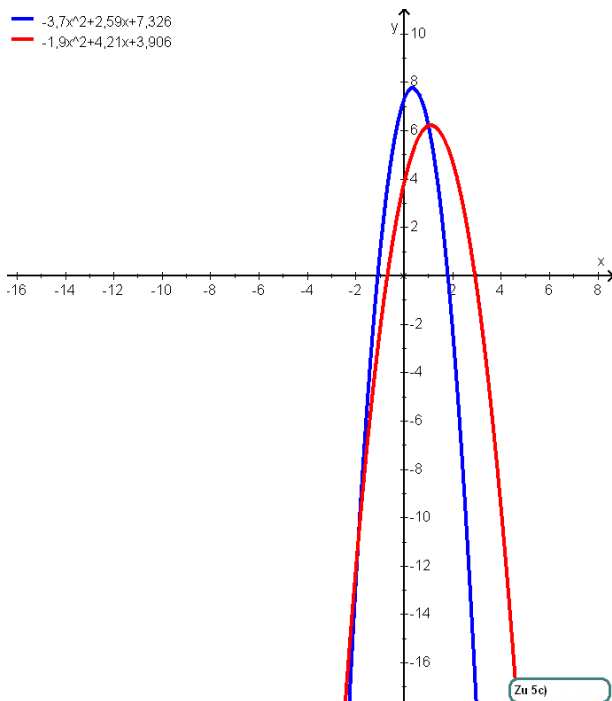
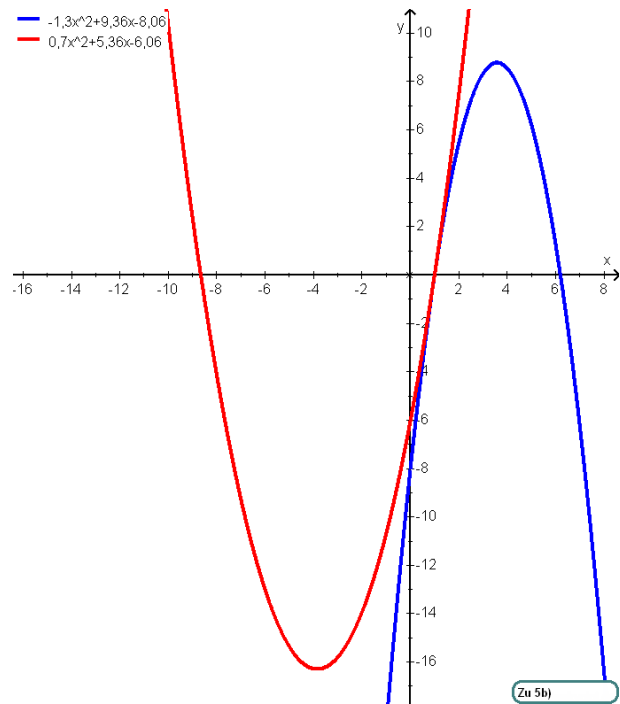
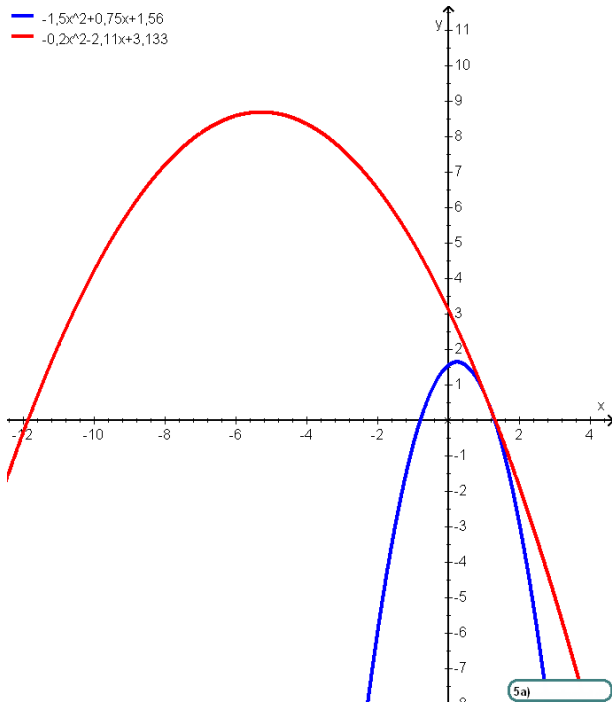
a) $f(x) = 3$

b) $f(x) = 5x^4 - 25x^2 + 20$ | L: $x_{N1} = 1; x_{N2} = -1; x_{N3} = 2; x_{N4} = -2; y_s = 20;$

c) $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$ | L: $x_{N1} = 1; x_{N2} = -1; x_{N3} = 1; x_{N4} = -1; y_s = -1;$

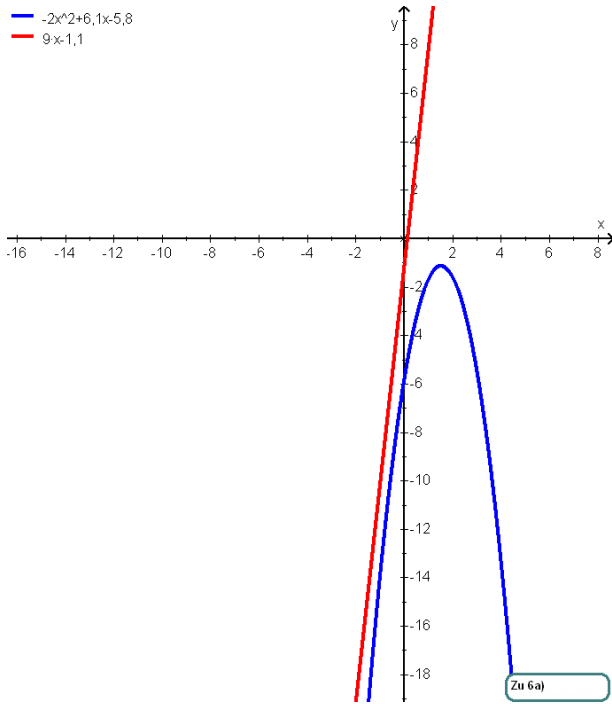
d) $f(x) = -2x^2 - 10x$ | L: $x_{N1} = -5; x_{N2} = 0; y_s = 0;$

Zu 5a-d)

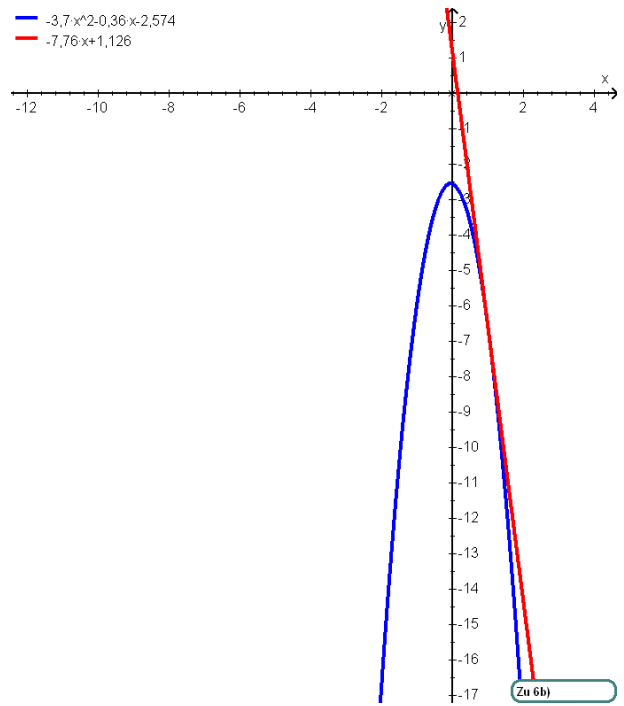


Zu 6a-c)

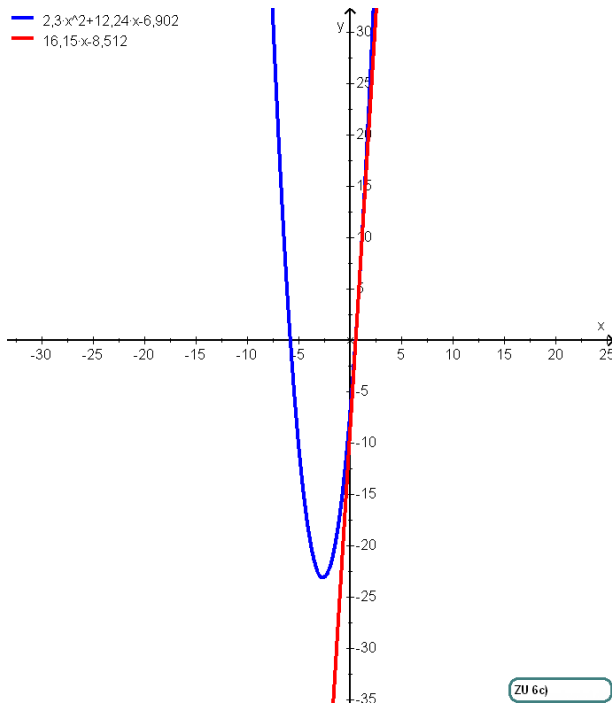
$-2x^2+6,1x-5,8$
 $9x-1,1$



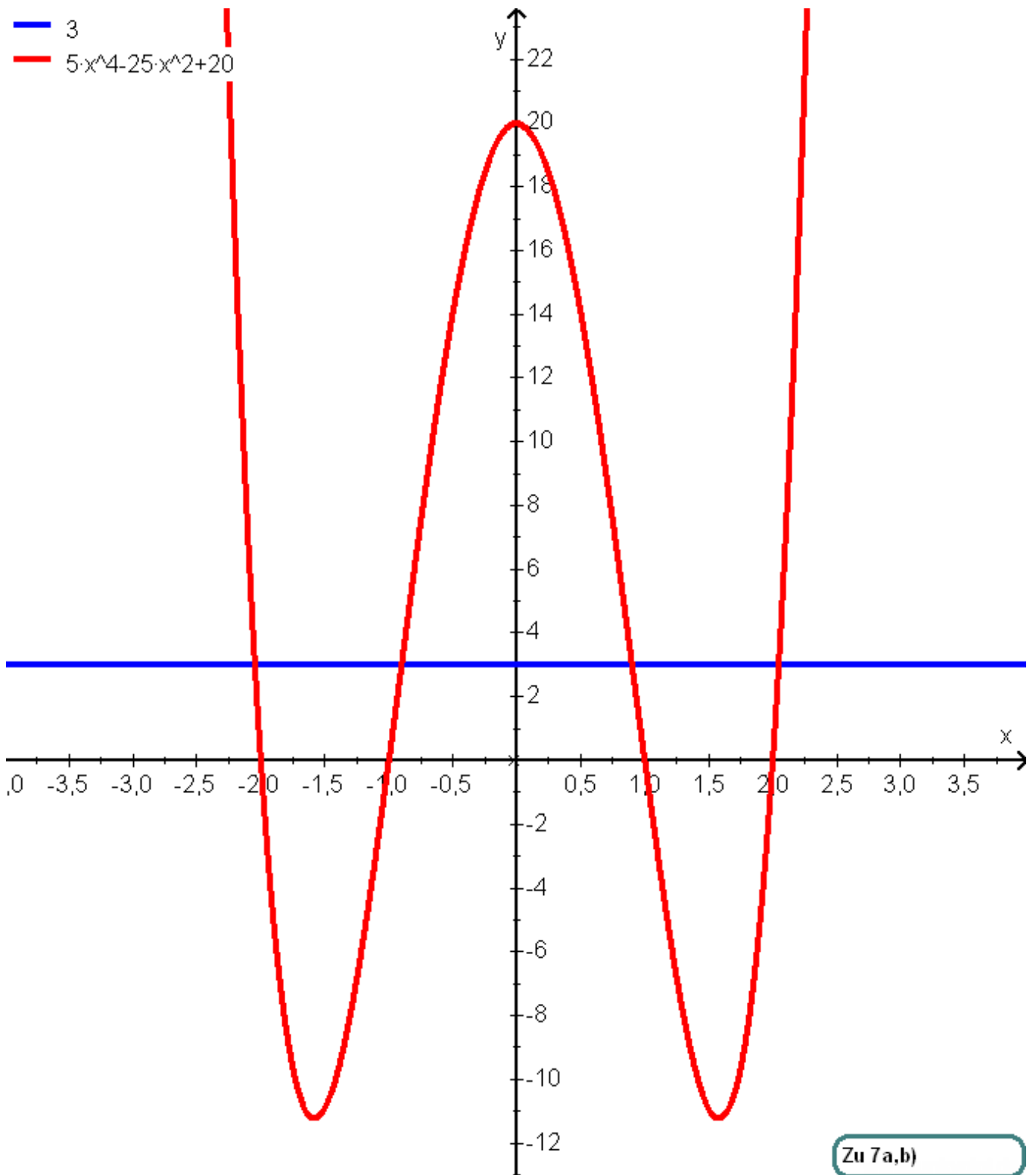
$-3,7x^2-0,36x-2,574$
 $-7,76x+1,126$



$2,3x^2+12,24x-6,902$
 $16,15x-8,512$



Zu 7a,b)



Zu 7c,d)

- $-x^4+2\cdot x^2-1$
- $-2\cdot x^2-10\cdot x$

