

Lösungen:

1	<p>Gegeben sind jeweils drei Punkte. Bestimmen Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Gleichung der Parabel, die durch diese drei Punkte geht - die Achsenschnittstellen der Parabel - den Scheitelpunkt der Parabel - die Linearfaktorzerlegung der Parabel - das Krümmungsverhalten der Parabel - zeichnen Sie die Parabel <p>a) $P_1 (16,4; 844,9)$; $P_2 (-5,8; 145,6)$; $P_3 (1,6; -4,62)$; L: $f(x) = 3,5x^2 - 5,6x - 4,62$; $x_1 = -0,6$; $x_2 = 2,2$; $y_s = -4,62$; $P_{\text{Spkt}} (0,8; -6,86)$; $f(x) = 3,5(x + 0,6)(x - 2,2)$; Linksgekrümmt</p> <p>b) $P_1 (1,7; -29)$; $P_2 (18,1; -839,16)$; $P_3 (-1,9; 4,84)$; L: $f(x) = -2x^2 - 9,8x - 6,56$; $x_1 = -0,8$; $x_2 = -4,1$; $y_s = -6,56$; $P_{\text{Spkt}} (-2,45; 5,445)$; $f(x) = -2(x + 0,8)(x + 4,1)$; Rechtsgekrümmt</p> <p>c) $P_1(0; \frac{3}{2})$; $P_2(\frac{11}{14}; \frac{61}{224})$; $P_3(-\frac{8}{5}; \frac{367}{50})$; L : $f(x) = \frac{7}{8}x^2 - \frac{9}{4}x + \frac{3}{2}$ Keine Nullstellen $y_s = \frac{3}{2}$ $P_{\text{Spkt}}(\frac{9}{7}; \frac{3}{56})$; Keine Linearfaktoren Linksgekrümmt</p>

d)

$$P_1\left(\frac{7}{4}, \frac{13}{8}\right); P_2\left(6; \frac{337}{6}\right); P_3\left(-\frac{5}{3}, \frac{61}{6}\right);$$

L :

$$f(x) = 2x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{1}{6}$$

$$x_1 = 1,2676;$$

$$x_2 = 0,0657;$$

$$y_s = \frac{1}{6}$$

$$P_{\text{Spkt}}\left(\frac{2}{3}, -\frac{13}{18}\right);$$

$$f(x) = 2(x - 1,2676)(x - 0,0657)$$

Linksgekrümmt

2

Gegeben sind jeweils zwei Funktionen f, g.

- Bestimmen Sie die Achsenschnittstellen der beiden Funktionen
- Bestimmen Sie die Schnittpunkte der beiden Funktionen miteinander
- Bestimmen Sie Scheitelpunkt und Linearfaktorzerlegung der Parabel(n)
- Zeichnen Sie die Funktionen

a) $f(x) = -1,7x^2 + 8,82x + 7,992;$
 $g(x) = 12,56x + 10,049$

L:

$$S_1 (-1,1; -3,767);$$

$$S_2 (-1,1; -3,767);$$

Für f(x):

$$x_1 = 5,975;$$

$$x_2 = -0,7868;$$

$$y_s = 7,992;$$

$$P_{\text{Spkt}} (2,5941; 19,4321);$$

$$f(x) = -1,7(x - 5,975)(x + 0,7868);$$

Für g(x):

$$x_1 = -0,8001;$$

$$y_s = 10,049;$$

b) $f(x) = -4,5x^2 + 5,8x - 3,8;$
 $g(x) = 9,7x - 7,2$

L:

$S_1 (0,5379; -1,9824);$
 $S_2 (-1,4046; -20,8246);$

Für f(x):

Keine Nullstellen;

$y_s = -3,8;$

$P_{\text{Spkt}} (0,6444; -1,9311);$

Keine Linearfaktoren;

Für g(x):

$x_1 = 0,7423;$

$y_s = -7,2;$

c) $f(x) = 1,9x^2 + 3,4x - 1,4;$
 $g(x) = 6,2x - 4,1$

L:

Keine Schnittpunkte;

Für f(x):

$x_1 = 0,3452;$

$x_2 = -2,1347;$

$y_s = -1,4;$

$P_{\text{Spkt}} (-0,8947; -2,9211);$

$f(x) = 1,9(x - 0,3452)(x + 2,1347);$

Für g(x):

$x_1 = 0,6613;$

$y_s = -4,1;$

d) $f(x) = 2,4x^2 - 12,96x + 15,096;$
 $g(x) = -1,7x^2 - 4,35x + 11,078$

L:

$S_1 (1,4; 1,656);$

$S_2 (0,7; 7,2);$

Für f(x):

$x_1 = 3,7;$

$x_2 = 1,7;$

$y_s = 15,096;$

$P_{\text{Spkt}} (2,7; -2,4);$

$f(x) = 2,4(x - 3,7)(x - 1,7);$

Für g(x):

$x_1 = 1,576;$

$x_2 = -4,1348;$

$y_s = 11,078;$

$P_{\text{Spkt}} (-1,2794; 13,8607);$

$g(x) = -1,7(x - 1,576)(x + 4,1348);$

e) $f(x) = 1,2x^2 - 10,44x + 15,504;$
 $g(x) = -0,6x^2 - 4,32x + 10,302$

L:

$S_1 (1,7; 1,224);$

$S_2 (1,7; 1,224);$

Für f(x):

$x_1 = 6,8;$

$x_2 = 1,9;$

$y_s = 15,504;$

$P_{\text{Spkt}} (4,35; -7,203);$

$f(x) = 1,2(x - 6,8)(x - 1,9);$

Für g(x):

$x_1 = 1,8891;$

$x_2 = -9,0891;$

$y_s = 10,302;$

$P_{\text{Spkt}} (-3,6; 18,078);$

$g(x) = -0,6(x - 1,8891)(x + 9,0891);$

f) $f(x) = -3,7x^2 - 4,7x + 8,7;$
 $g(x) = 1,2x^2 - 1,6x + 10,6$

L:

Keine Schnittpunkte;

Für f(x):

$x_1 = 1,0246;$

$x_2 = -2,2949;$

$y_s = 8,7;$

$P_{\text{Spkt}} (-0,6351; 10,1926);$

$f(x) = -3,7(x - 1,0246)(x + 2,2949);$

Für g(x):

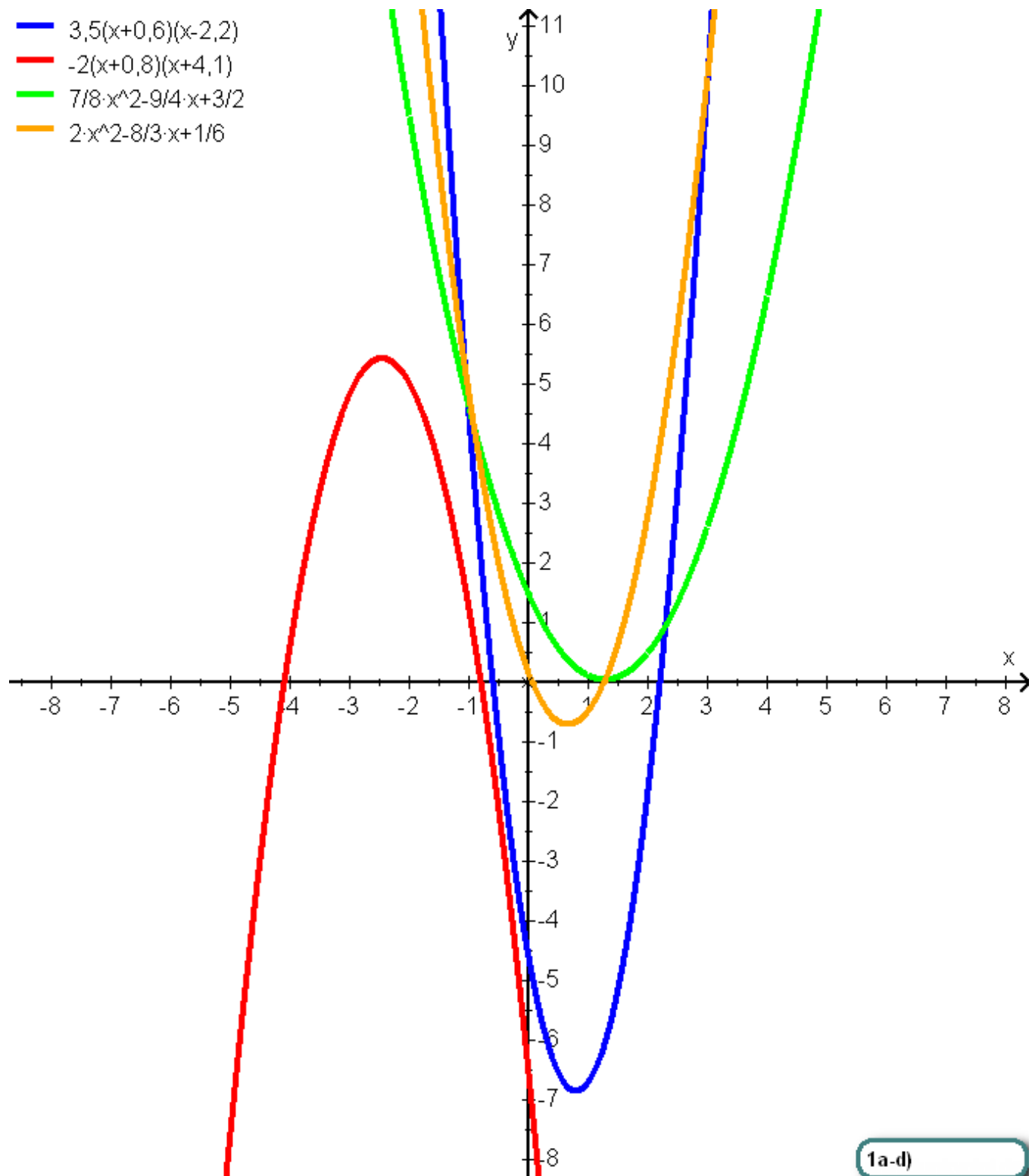
Keine Nullstellen;

$y_s = 10,6;$

$P_{\text{Spkt}} (0,6667; 10,0667);$

Keine Linearfaktoren;

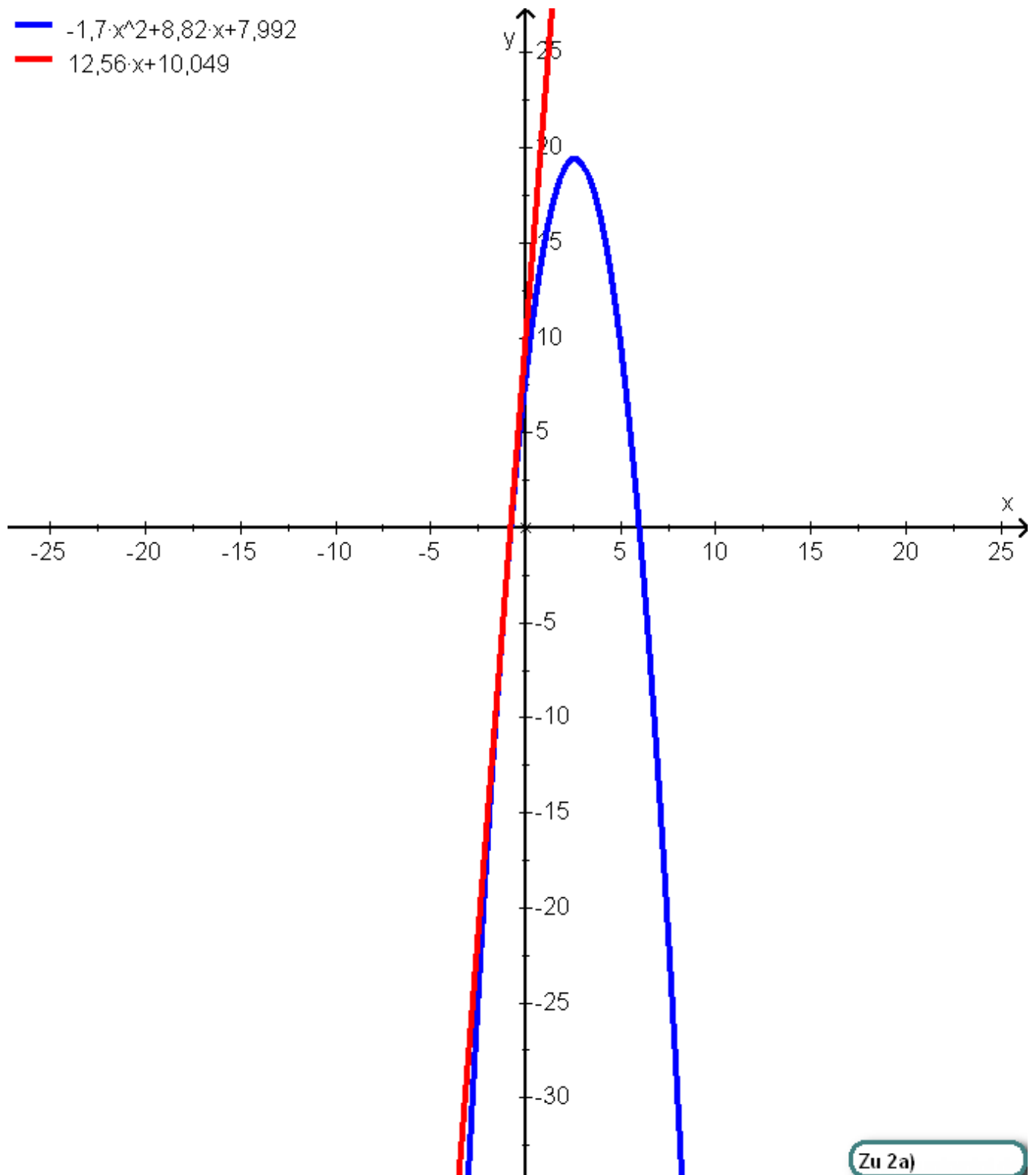
Zu 1)



1a-d)

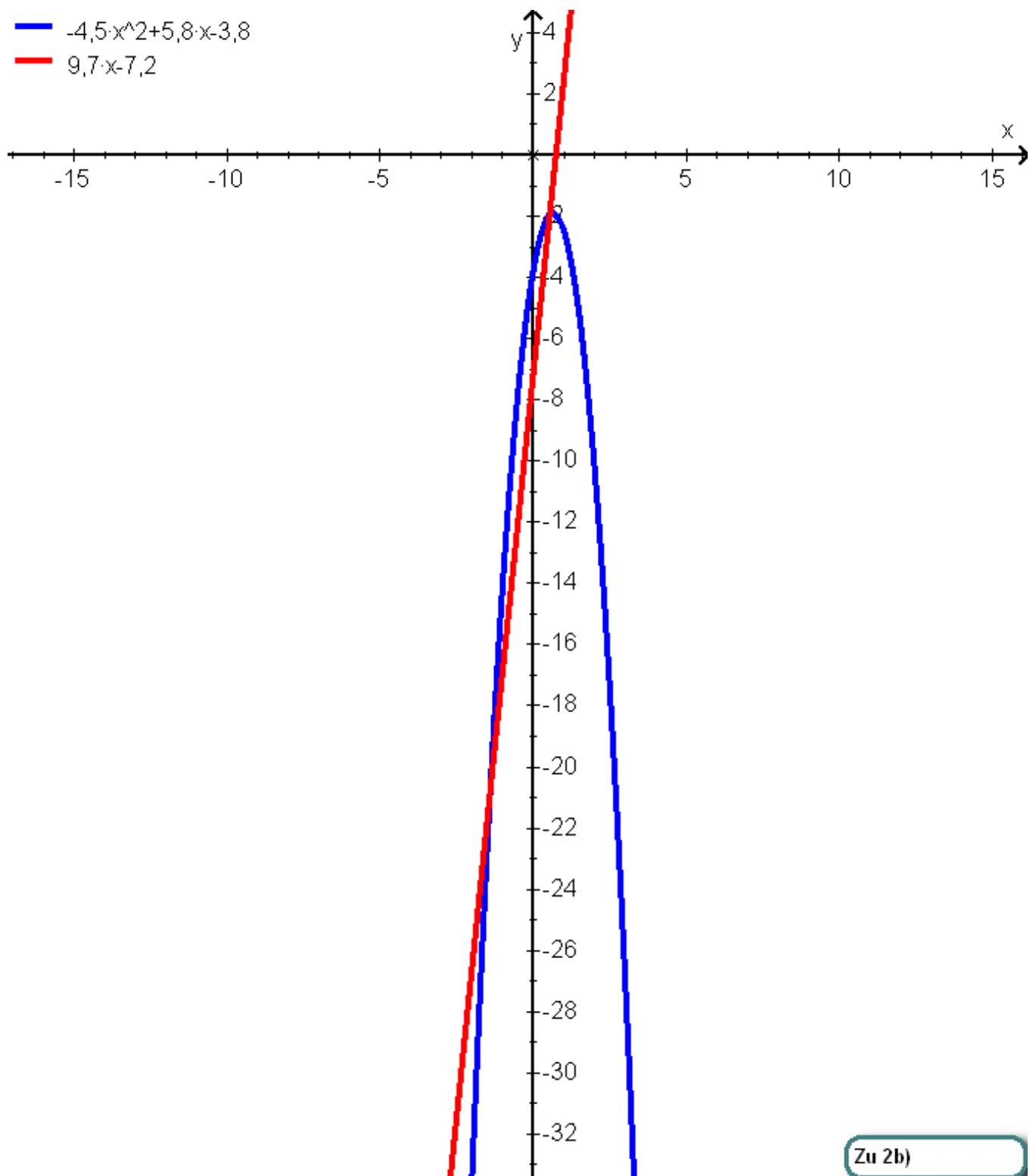
Zu 2a)

— $-1,7 \cdot x^2 + 8,82 \cdot x + 7,992$
— $12,56 \cdot x + 10,049$



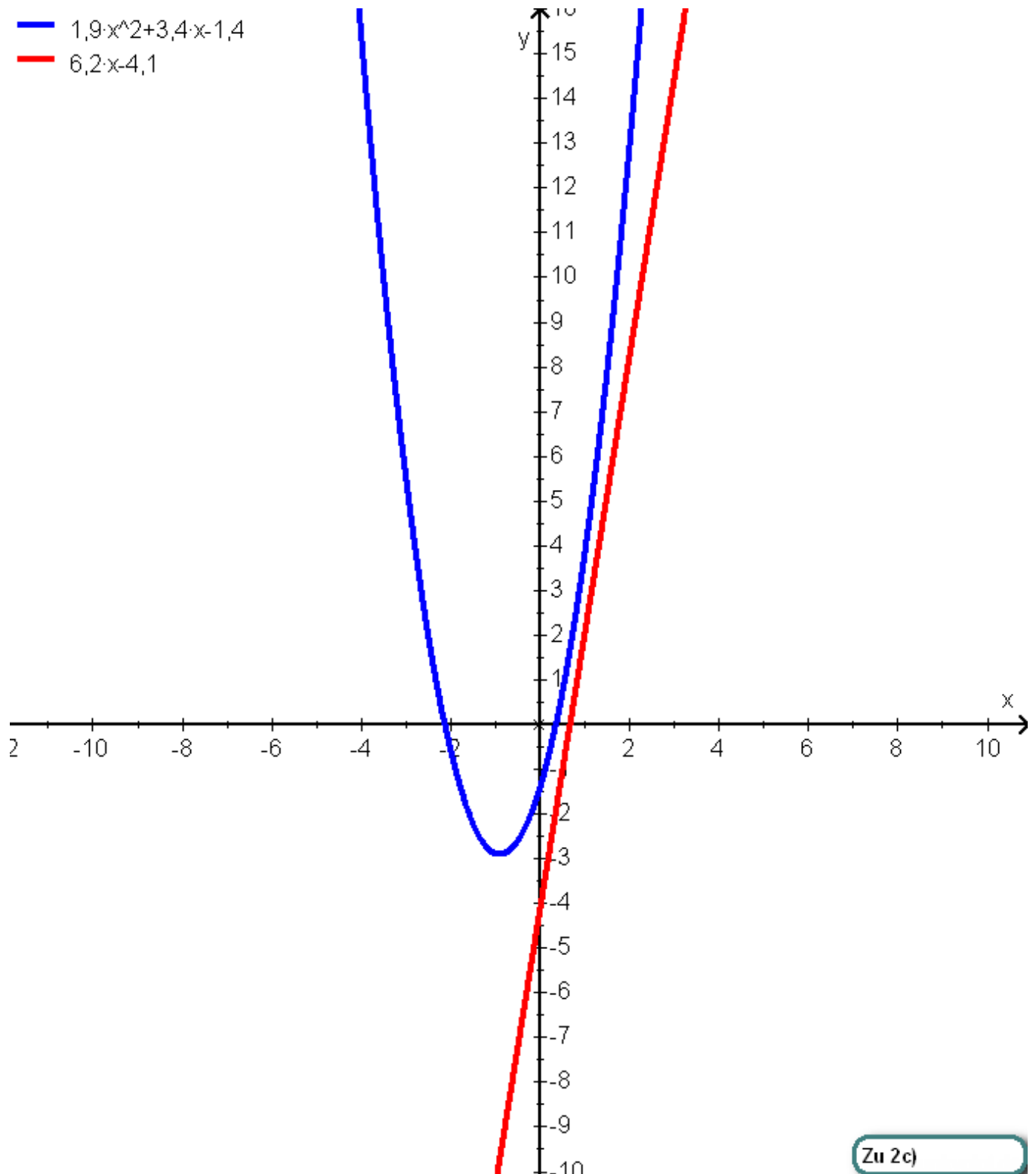
Zu 2a)

Zu 2b)



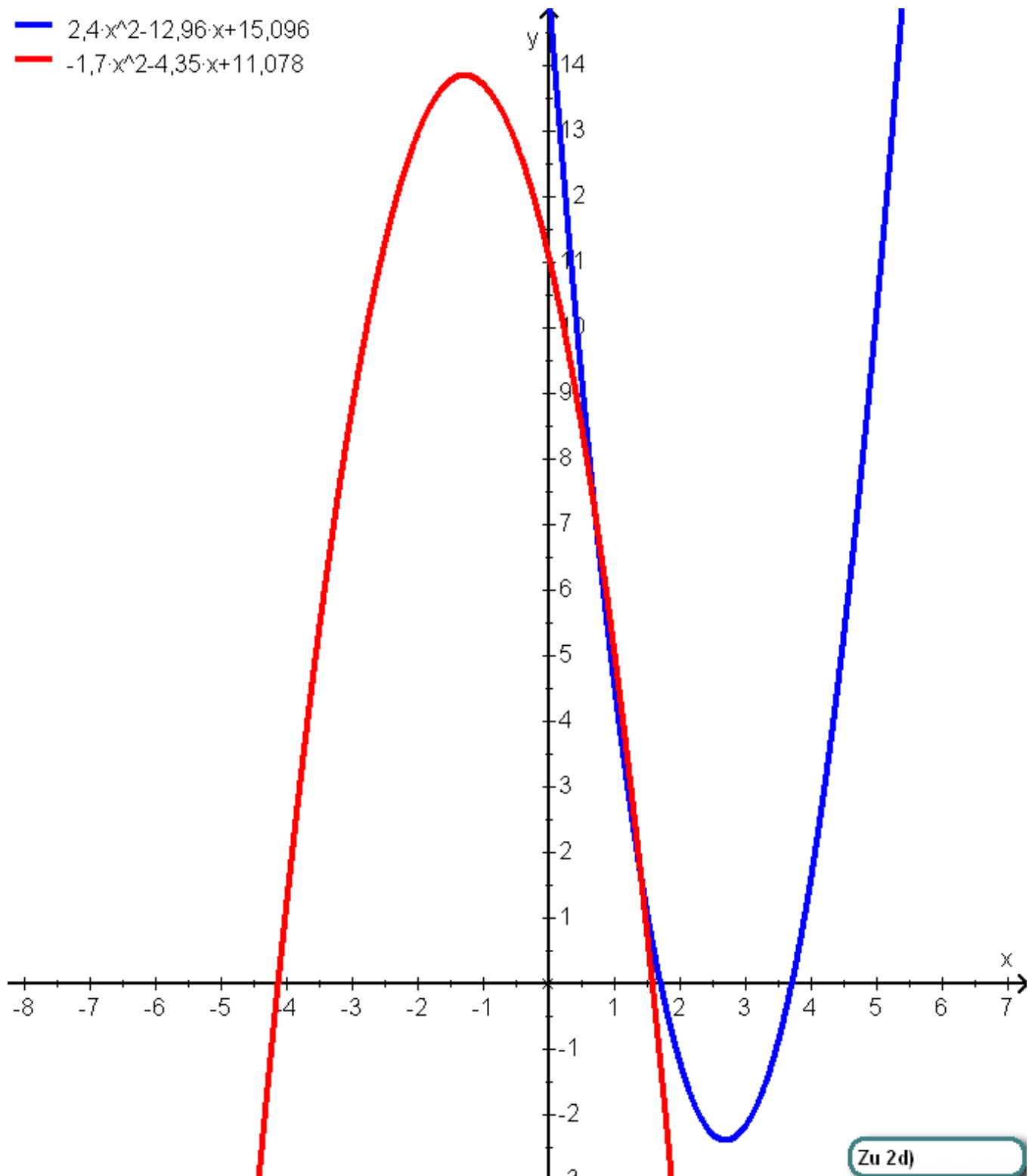
Zu 2b)

Zu 2c)

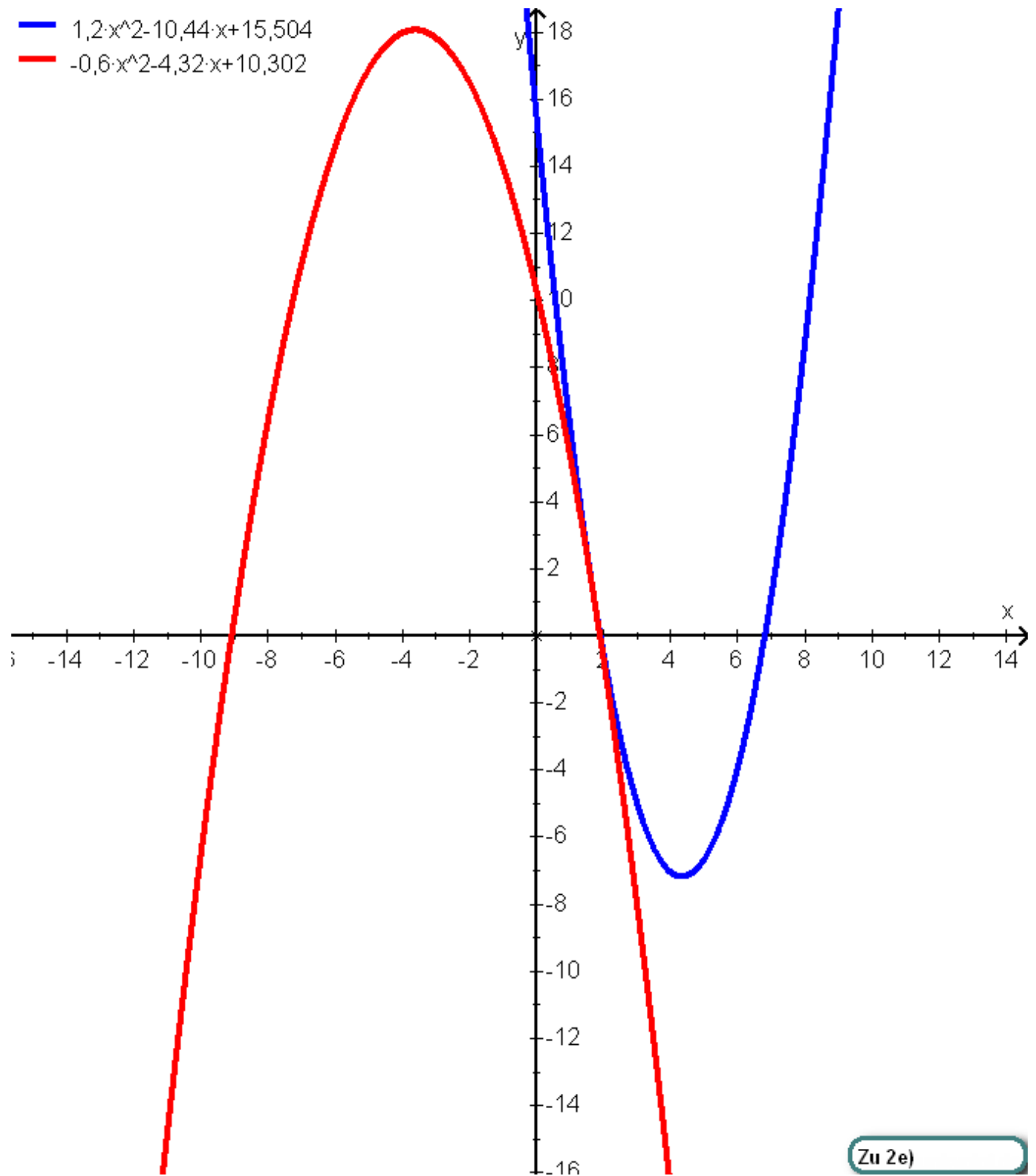


Zu 2d)

— $2,4 \cdot x^2 - 12,96 \cdot x + 15,096$
— $-1,7 \cdot x^2 - 4,35 \cdot x + 11,078$



Zu 2e)



Zu 2f)

