

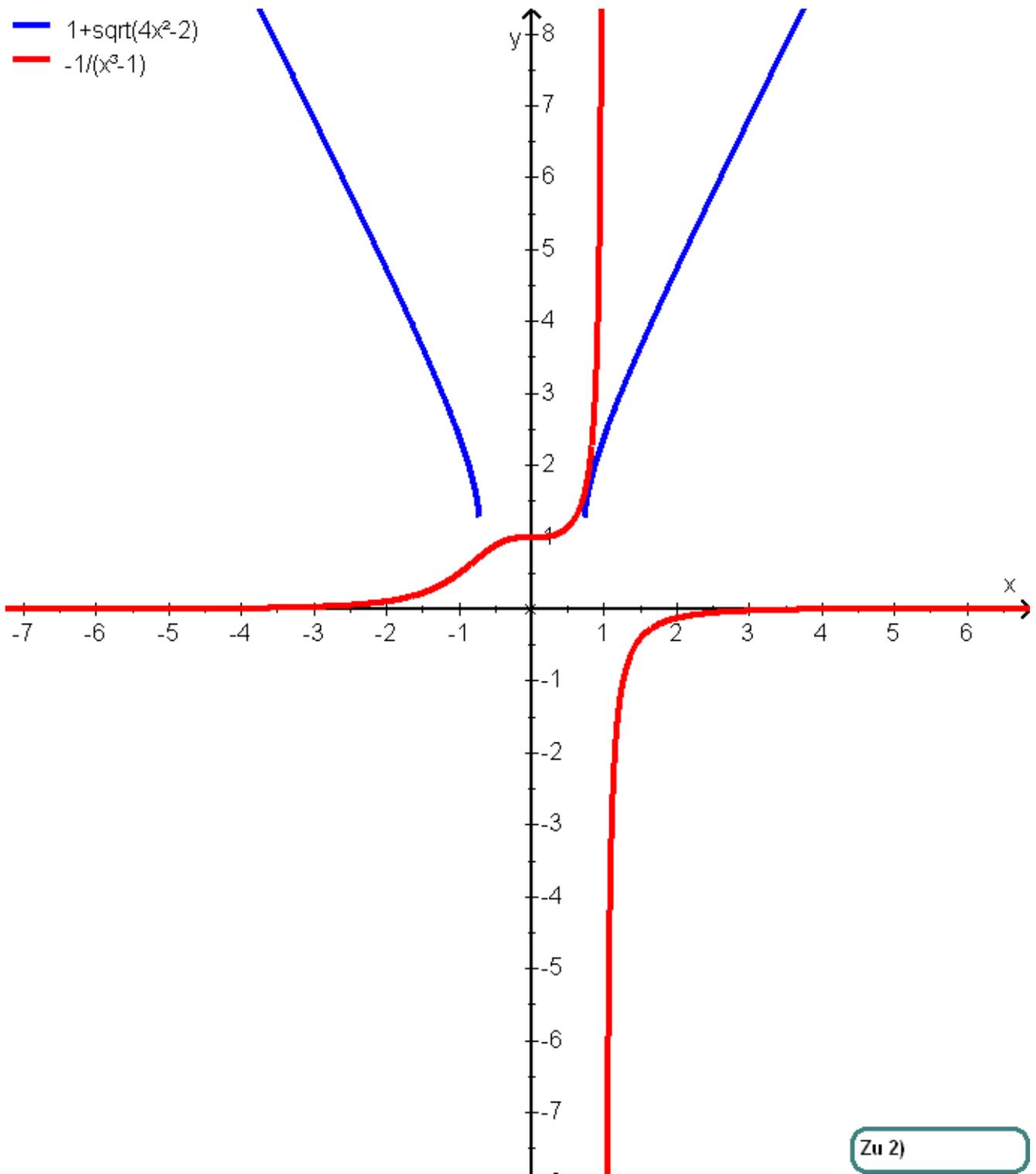
Lösung:

		Punkte
1	<p>Bitte bestimmen Sie die Achsenschnittstellen und die Linearfaktorzerlegung der folgenden Funktion. Bitte rechnen Sie nur mit Brüchen.</p> $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - \frac{25}{108}x^2 + \frac{1}{27}$ <p>L :</p> $x_{N1} = -\frac{2}{3};$ $x_{N2} = -\frac{1}{2};$ $x_{N3} = \frac{1}{2};$ $x_{N4} = \frac{2}{3};$ $y_s = \frac{1}{27};$ $f(x) = \frac{1}{3} \left(x + \frac{2}{3}\right) \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{2}{3}\right)$	6
2	<p>Bitte zeichnen Sie folgende Funktionen:</p> <p>a) $f(x) = 1 + \sqrt{4x^2 - 2}$ b) $f(x) = \frac{-1}{x^3 - 1}$</p>	4
3	<p>Bitte nennen Sie die p/q-Formel. Wann darf man sie anwenden, wann nicht?</p> $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$ <p>Man darf sie anwenden, wenn eine Gleichung der Form</p> $0 = x^2 + px + q$ <p>vorliegt. In allen anderen Fällen darf man sie nicht anwenden.</p>	3
4	<p>Bestimmen Sie bitte die Punkte, in denen sich die beiden Funktionen schneiden. Zeichnen Sie die Funktionen.</p> $f(x) = -1,3x^2 + 2,6x + 3,9;$ $g(x) = 1,1x^2 - 2,2x + 6,3$ <p>L: $S_1 (1; 5,2);$ $S_2 (1; 5,2);$</p>	8

	<p>Für $f(x)$: $x_{N1} = 3; x_{N2} = -1$; $y_s = 3,9$;</p> <p>Für $g(x)$: Keine Nullstellen; $y_s = 6,3$;</p>	
<p>5</p>	<p>Gegeben sind vier Punkte:</p> <p>$P_1 (-5,1; -51,41)$; $P_2 (14,5; -157,25)$; $P_3 (0; -5)$; $P_4 (7,8; -12,8)$;</p> <p>Die Punkte P_1, P_2, P_3 beschreiben eine Parabel, die Punkte P_3, P_4 eine Gerade. Bestimmen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsgleichungen von Parabel und Gerade - die Schnittpunkte von Parabel und Gerade - die Schnittstellen der beiden Funktionen mit den Achsen - den Scheitelpunkt der Parabel - die Linearfaktorzerlegung der Parabel - das Steigungsverhalten der Parabel - das Krümmungsverhalten der Parabel - Zeichnen Sie die Funktionen <p>L: $f(x) = -x^2 + 4x - 5$; $g(x) = -x - 5$</p> <p>Schnittpunkte f/g: $S_1 (0; -5)$; $S_2 (5; -10)$;</p> <p>Für $f(x)$: Keine Nullstellen; $y_s = -5$; $P_{Spkt} (2; -1)$; Keine Linearfaktoren; rechtsgekrümmt steigend bis 2; fallend ab 2</p> <p>Für $g(x)$: $x_{N1} = -5$; $y_s = -5$;</p>	<p>12 4 5 2 1 1 1 3</p>

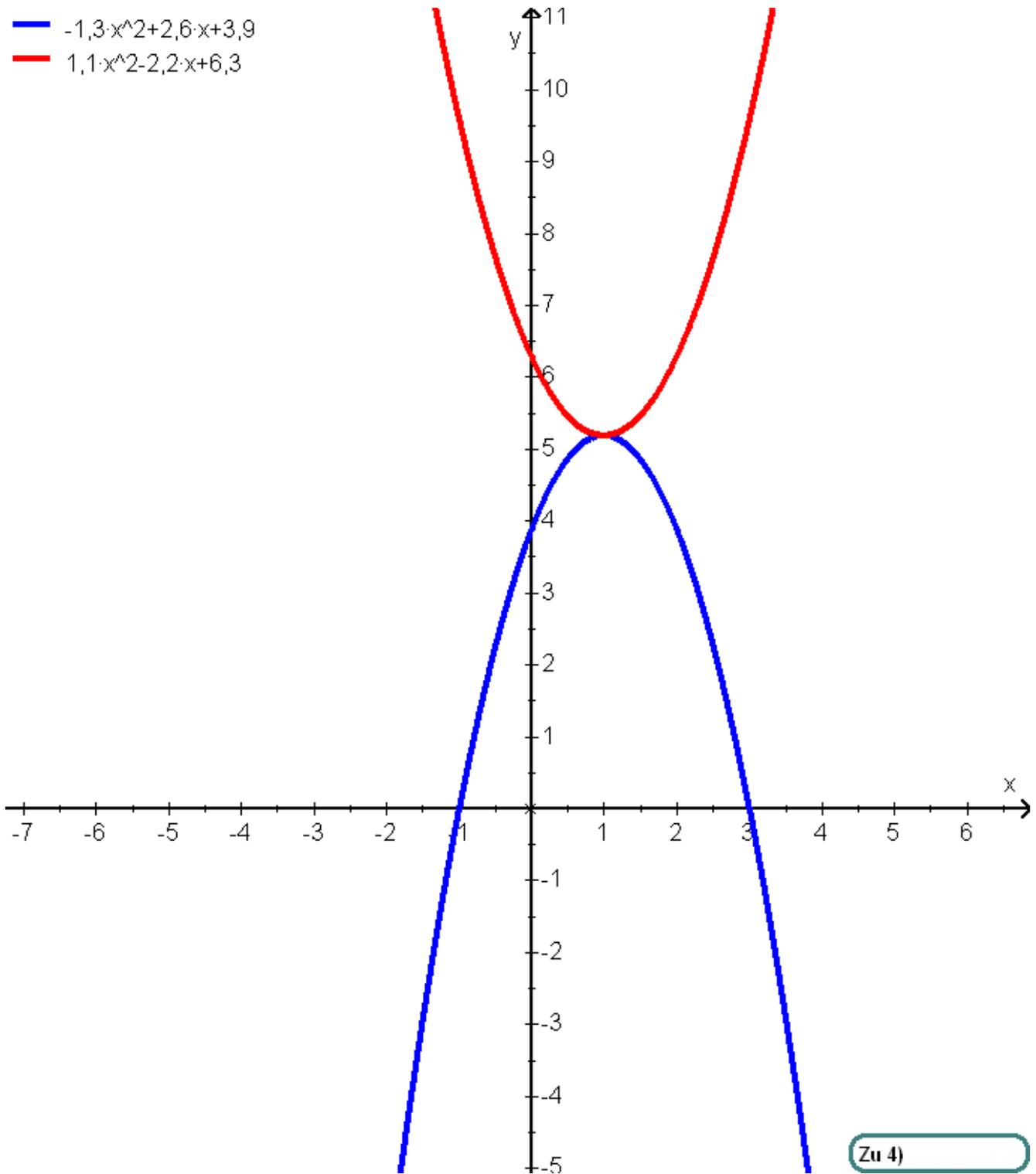
Zu 2)

- $1 + \sqrt{4x^2 - 2}$
- $-1/(x^2 - 1)$



Zu 4)

- $-1,3 \cdot x^2 + 2,6 \cdot x + 3,9$
- $1,1 \cdot x^2 - 2,2 \cdot x + 6,3$



Zu 5)

