

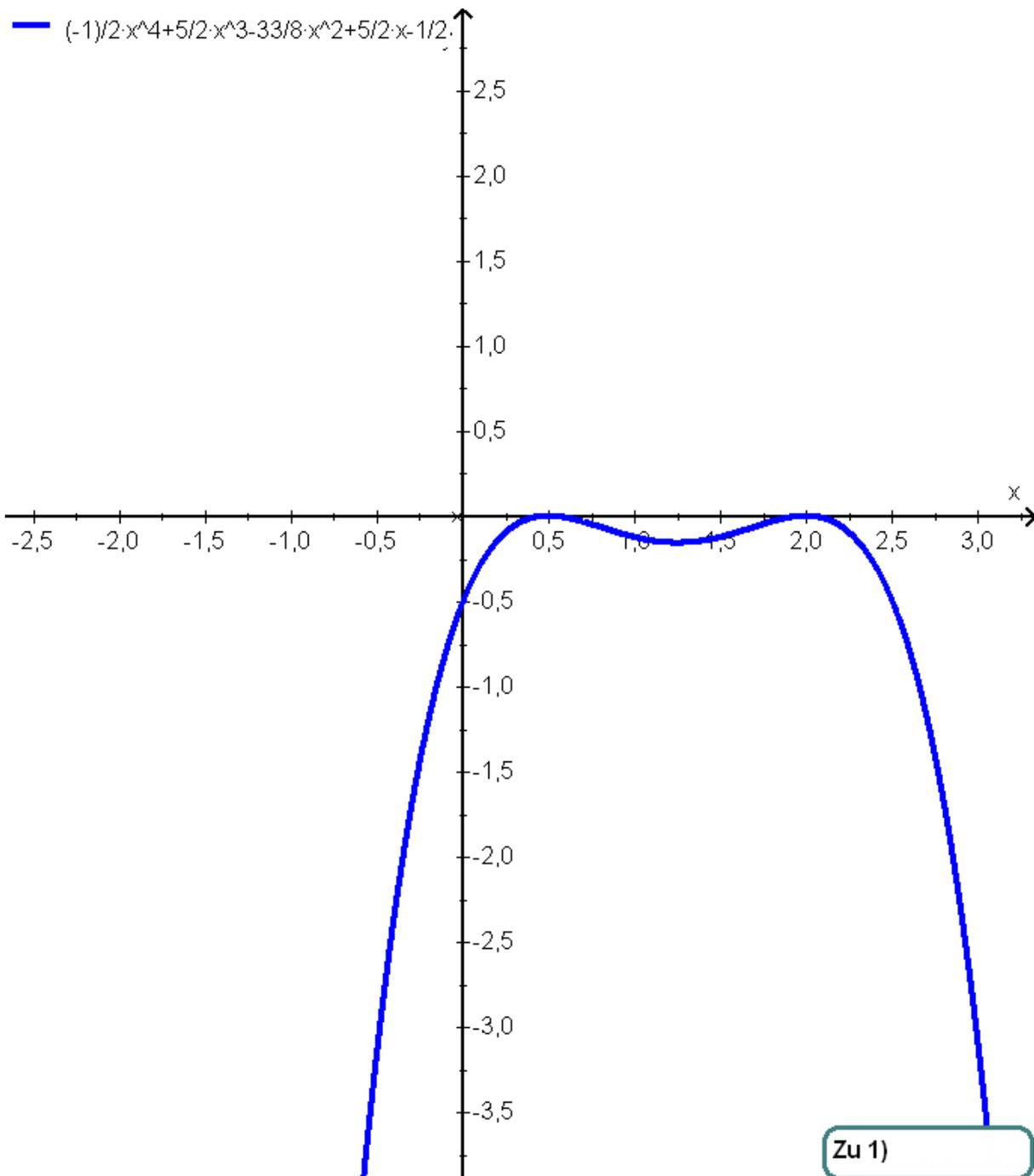
Lösung:

		Punkte
<p>1</p>	<p>a) Bitte führen Sie für folgende Funktion eine vollständige Kurvendiskussion durch. Zeichnen Sie die Funktion.</p> $f(x) = -0,5x^4 + 2,5x^3 - 4,125x^2 + 2,5x - 0,5$ <p>L:</p> $x_1 = 0,5 ;$ $x_2 = 0,5 ;$ $x_3 = 2 ;$ $x_4 = 2 ;$ $y_s = -0,5 ;$ $f(x) = -0,5 (x - 0,5) (x - 0,5) (x - 2) (x - 2)$ $f'(x) = -2x^3 + 7,5x^2 - 8,25x + 2,5$ $f''(x) = -6x^2 + 15x - 8,25$ $f'''(x) = -12x + 15$ $P_{E1} (0,5; 0); \quad \text{Max.}$ $P_{E2} (1,25; -0,1582); \quad \text{Min.}$ $P_{E3} (2; 0); \quad \text{Max.}$ $P_{W1} (0,817; -0,0703); \quad \text{Wendepunkt}$ $P_{W2} (1,683; -0,0703); \quad \text{Wendepunkt}$ <p>Keine Symmetrie.</p> <p>steigend in $(-\infty; 0,5]$;</p> <p>fallend in $(0,5; 1,25]$;</p> <p>steigend in $(1,25; 2]$;</p> <p>fallend in $(2; \infty)$;</p> <p>rechtsgekrümmt in $(-\infty; 0,817]$;</p> <p>linksgekrümmt in $(0,817; 1,683]$;</p> <p>rechtsgekrümmt in $(1,683; \infty)$;</p> <p>Vom III. Quadranten zum IV. Quadranten</p>	<p>32</p>
<p>2</p>	<p>Bitte bestimmen Sie die Fläche zwischen den Funktionskurven.</p> $f(x) = -0,5x^3 + 2x^2 - 2,5x + 1$ $g(x) = 0,5x^3 + 2x^2 - 5,5x - 1$ <p>L:</p> $H(x) = 0,25x^4 - 1,5x^2 - 2x + C$ $A = 0,25x^4 - 1,5x^2 - 2x _{-1}^2 = 6,75$	<p>9</p>

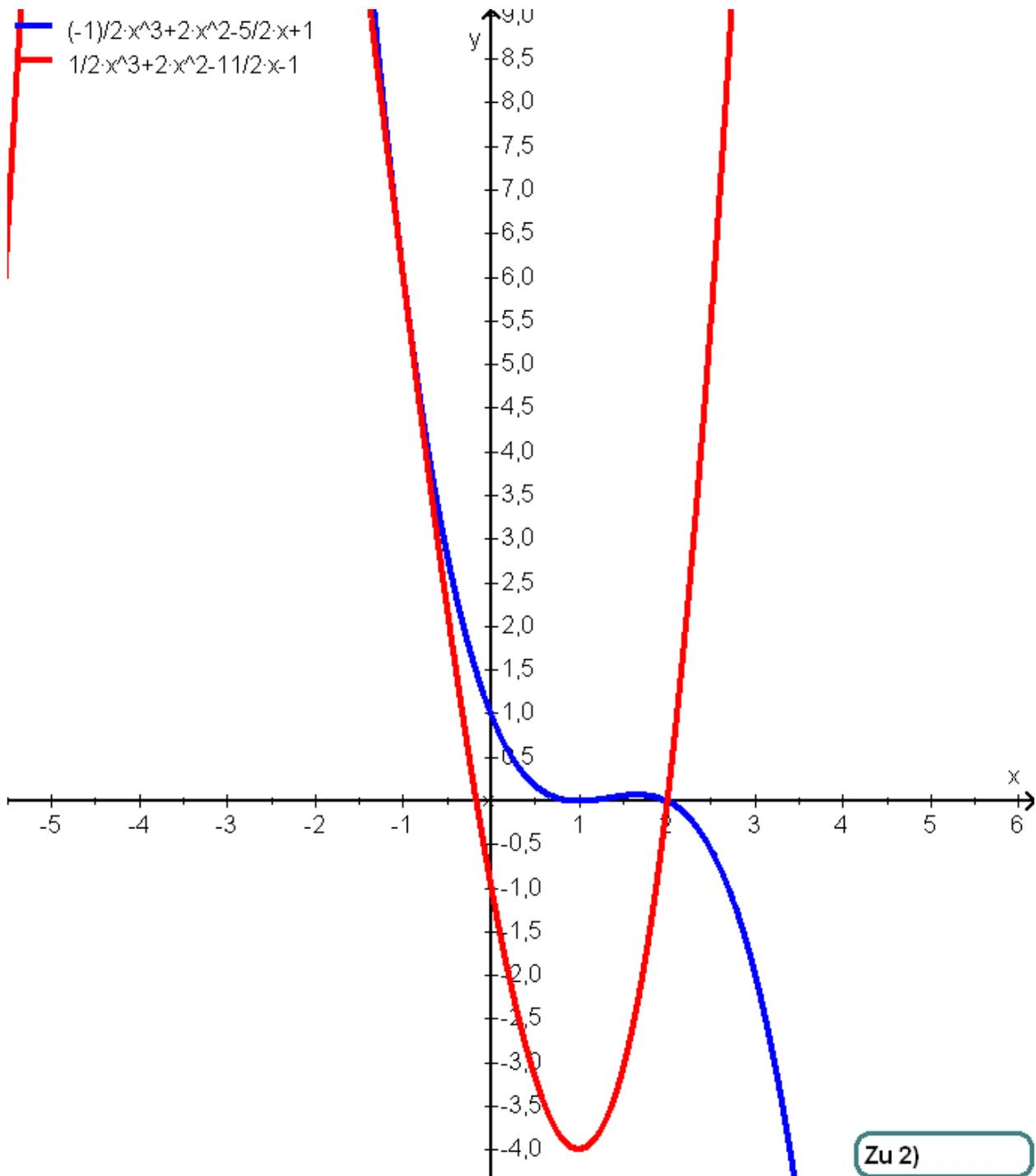
3	<p>Eine Funktion erfüllt die folgenden Bedingungen. Bestimmen Sie ihre Funktionsgleichung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grad 4 - Extremwert am Punkt (1; 0) - Extremwert am Punkt (0,5; 0) - geht durch den Punkt (0; 1) <p>L: $f(1) = 0$; $f'(1) = 0$ $f(0,5) = 0$; $f'(0,5) = 0$ $f(0) = 1$</p> $a + b + c + d + e = 0$ $4a + 3b + 2c + d = 0$ $0,0625a + 0,125b + 0,25c + 0,5d + e = 0$ $0,5a + 0,75b + c + d = 0$ $e = 1$ $a = 4$; $b = -12$; $c = 13$; $d = -6$; $e = 1$; $f(x) = 4x^4 - 12x^3 + 13x^2 - 6x + 1$	16
4	<p>Gegeben ist die Funktion</p> $f(x) = -2x^3 + 2x^2$ <p>Auf ihrer Funktionskurve bewegt sich im Intervall [0; 1] ein Punkt. Dieser Punkt, sein Lotpunkt auf der x-Achse und der Punkt P(2; 3) bilden ein Dreieck. Skizzieren Sie die Situation. Für welchen Wert von x im angegebenen Intervall wird das Dreieck am größten? Berechnen Sie die Fläche des Dreiecks.</p> <p>L: $A(x) = (-2x^3 + 2x^2)(2 - x) \cdot 0,5 = x^4 - 3x^3 + 2x^2$ $x_E = 0,6096$ $A_{\max} = 0,2017$</p>	8
5	<p>Sie haben eine Urne mit 9 Kugeln in drei Farben. Rot: 3; blau: 4; schwarz: 2; Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Fälle jeweils mit und ohne Zurücklegen.</p> <p>a) Fünf Ziehungen: blau kommt öfter als 2-mal. L: Mit Zurücklegen: $P = 0,3967$; Ohne Zurücklegen: $P = 0,3571$</p> <p>b) Sechs Ziehungen: rot: 2; blau: 3; schwarz: 1; L: Mit Zurücklegen: $P = 0,1301$; Ohne Zurücklegen: $P = 0,2857$</p> <p>c) Sechs Ziehungen: 6 gleichfarbige Kugeln. L: Mit Zurücklegen: $P = 0,0092$; Ohne Zurücklegen: $P = 0$</p>	12

6	Neun Personen werden in zwei Gruppen aufgeteilt. Auf wieviele verschiedenen Weisen kann das geschehen, wenn sowohl Personen als Gruppen sowohl unterscheidbar als nicht unterscheidbar sind? Behandeln Sie alle vier Fälle unter der Voraussetzung, daß keine Gruppe leer bleibt. L:	8									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">Personen unterscheidbar</th> <th style="width: 35%;">Personen nicht unterscheidbar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gruppen unterscheidbar</td> <td style="text-align: center;">$2^9 - 2 = 510$</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>Gruppen nicht unterscheidbar</td> <td style="text-align: center;">$(2^9 - 2) / 2 = 255$</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>		Personen unterscheidbar	Personen nicht unterscheidbar	Gruppen unterscheidbar	$2^9 - 2 = 510$	8	Gruppen nicht unterscheidbar	$(2^9 - 2) / 2 = 255$	4	
	Personen unterscheidbar	Personen nicht unterscheidbar									
Gruppen unterscheidbar	$2^9 - 2 = 510$	8									
Gruppen nicht unterscheidbar	$(2^9 - 2) / 2 = 255$	4									

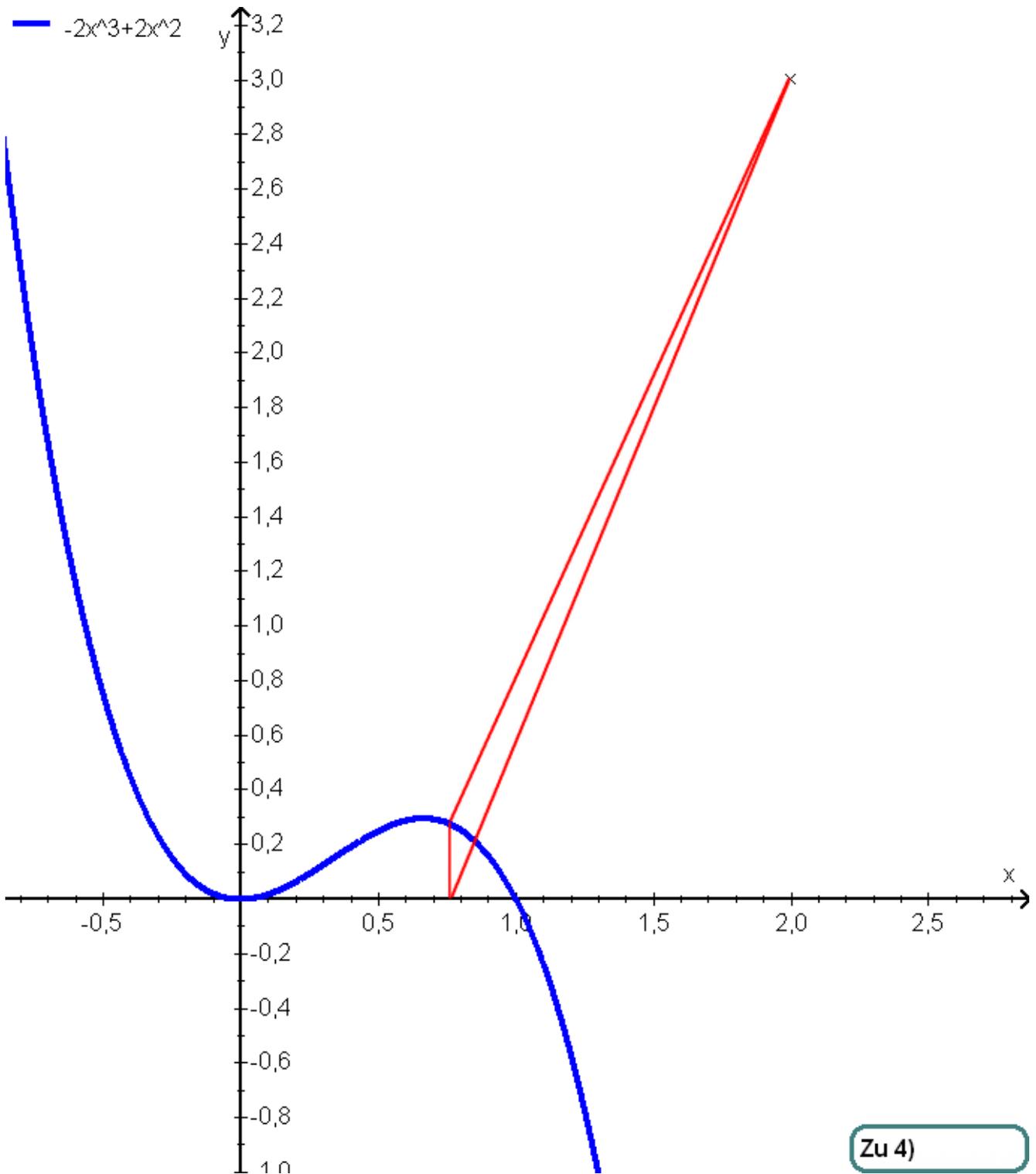
Zu 1)



Zu 2)



Zu 4)



Zu 4)