

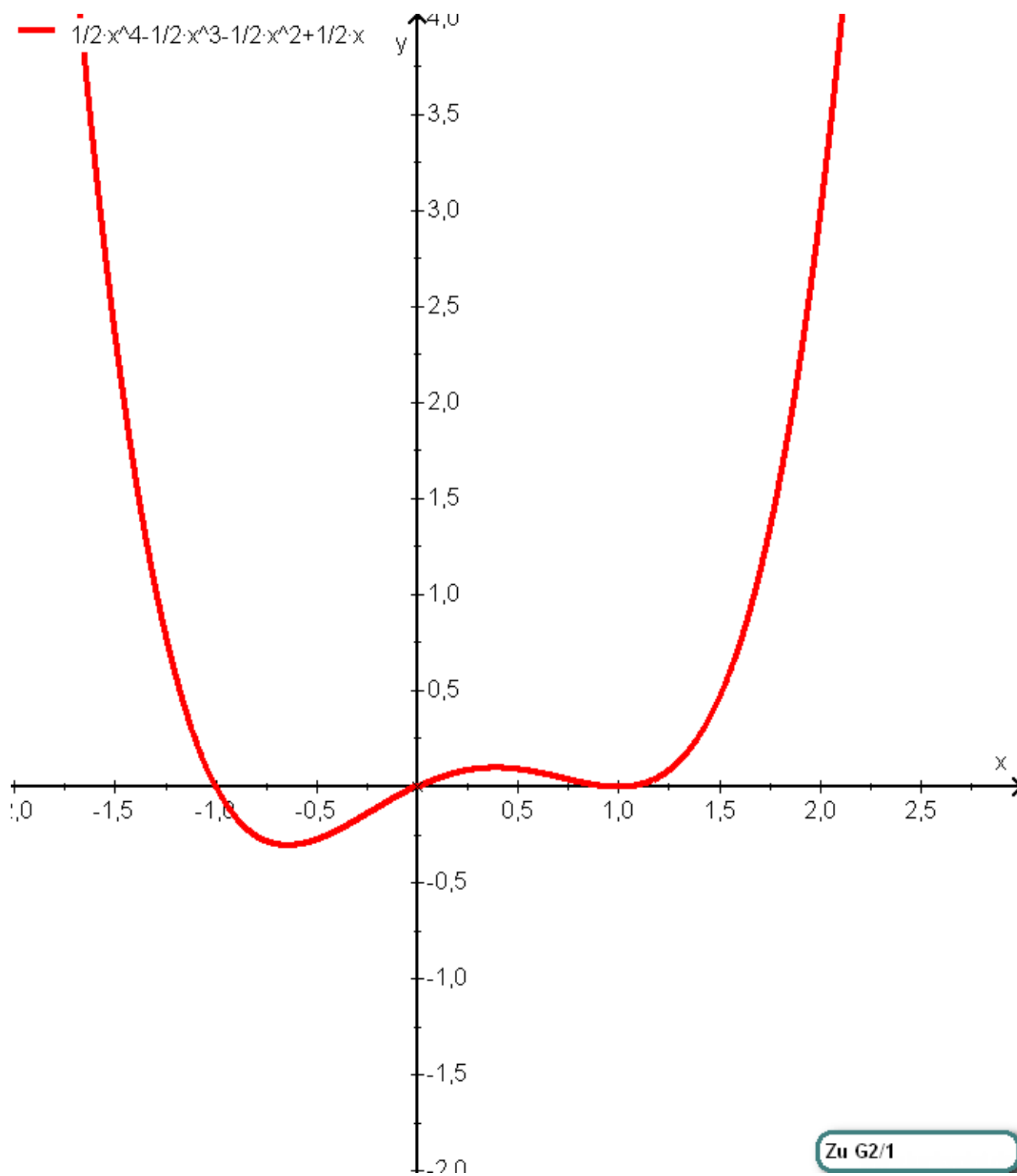
Lösung:

		Punkte
1	Führen Sie für folgende Funktion eine Kurvendiskussion durch. Zeichnen Sie die Funktion. $f(x) = 0,5x^4 - 0,5x^3 - 0,5x^2 + 0,5x$ L : $x_1 = -1;$ $x_2 = 0;$ $x_3 = 1;$ $x_4 = 1;$ $y_s = 0;$ $f(x) = 0,5(x+1)x(x-1)^2$ $P_{E1}(-0,6404; -0,3098);$ $P_{E2}(0,3904; 0,1009);$ $P_{E3}(1; 0);$ $P_{W1}(-0,2287; -0,1332);$ $P_{W2}(0,7287; 0,0464);$ Keine Symmetrie. Fallend für $(-\infty; -0,6404];$ Steigend für $(-0,6404; 0,3904];$ Fallend für $(0,3904; 1];$ Steigend für $(1; \infty);$ Linksgekrümmt für $(-\infty; -0,2287];$ Rechtsgekrümmt für $(-0,2287; 0,7287];$ Linksgekrümmt für $(0,7287; \infty);$ Vom II. Quadranten zum I. Quadranten	14
2	a) Welche Arten von Symmetrieverhalten können Funktionen haben? - Achsensymmetrisch, - Punktsymmetrisch, - keine Symmetrie b) Nennen Sie die Kriterien für Symmetrie, die für alle Funktionen gelten. - Achsensymmetrisch : $f(x) = f(-x)$ - Punktsymmetrisch: $f(x) = -f(-x)$ c) Nennen Sie die Kriterien für Symmetrie, die speziell für Polynome gelten. - Achsensymmetrisch, wenn nur gradzahlige Exponenten auftreten - Punktsymmetrisch, wenn nur ungradzahlige Exponenten auftreten - keine Symmetrie, wenn es sowohl grad- als auch ungradzahlige Exponenten gibt	8

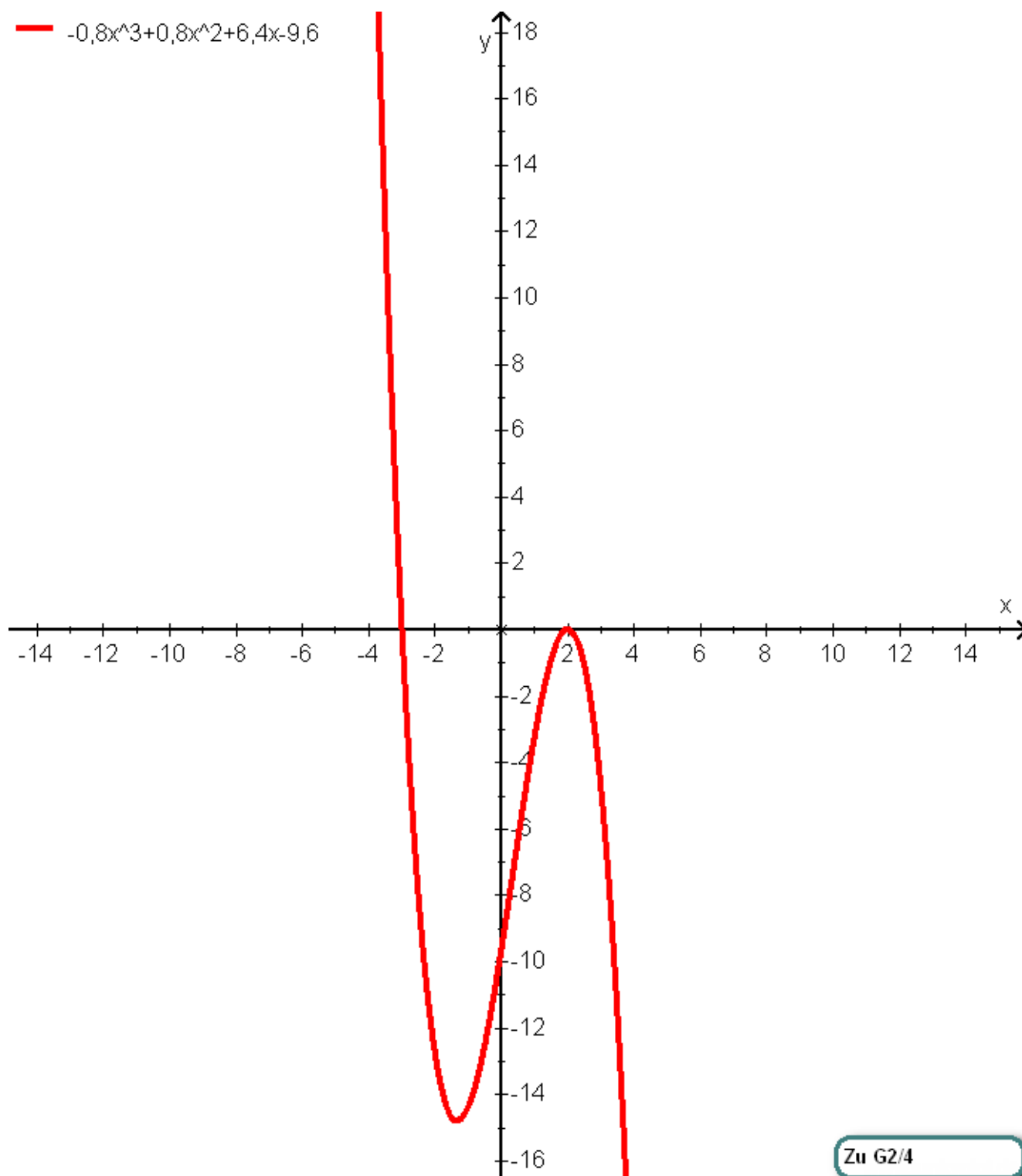
3	Bestimmen Sie die Punkte, in denen sich die folgenden Funktionen schneiden. $f(x) = 5x^3 - 5x^2 - 25x - 15$ $g(x) = -x^4 + 2x^3 - 8x^2 - 26x - 15$ L : Schnittpunkte : $S_1(-1; 0);$ $S_2(-1; 0);$ $S_3(-1; 0);$ $S_4(0; -15);$	8
4	Bestimmen Sie die Funktion dritten Grades, die durch die folgenden Punkte geht. Zeichnen Sie die Funktion. $P_1(0; -9,6)$ $P_2(-2; -12,8)$ $P_3(1; -3,2)$ $P_4(-3; 0)$ L : $f(x) = -0,8x^3 + 0,8x^2 + 6,4x - 9,6$ $x_1 = -3;$ $x_2 = 2;$ $x_3 = 2;$ $y_s = -9,6;$ $f(x) = -0,8(x + 3)(x - 2)(x - 2)$ $P_{E1}(-1,3333; -14,8148);$ $P_{E2}(2; 0);$ $P_{W1}(0,3333; -7,4076);$	10
5	Skizzieren Sie folgende Funktionen: a) $f(x) = (x - 3)^3(x + 1)^2x^3(x - 8)^2$ b) $f(x) = -2(x + 2)^4x^2(x - 6)^4x^3$ c) $f(x) = -0,222(x - 2)(x + 1)^2(x - 3)^3$	6

6	Dividieren Sie a) $\frac{-x^4 + 16x^3 - 61x^2 - 114x + 720}{x^2 - 14x + 48}$ L : $\frac{-x^4 + 16x^3 - 61x^2 - 114x + 720}{x^2 - 14x + 48} = -x^2 + 2x + 15$ b) $\frac{2x^5 - 12x^4 - 84x^3 + 192x^2 + 1552x + 1920}{x^2 - 4x - 12}$ L : $\frac{2x^5 - 12x^4 - 84x^3 + 192x^2 + 1552x + 1920}{x^2 - 4x - 12} = 2x^3 - 4x^2 - 76x - 160$	4
7	Finden Sie die Linearfaktorzerlegung der folgenden Funktionen a) $f(x) = -0,5x^3 - 0,9x^2 - 0,65x - 0,25$ L: $f(x) = -0,5(x + 1)(x^2 + 0,8x + 0,5)$ b) $f(x) = 10x^4 + 35x^3 + 45x^2 + 125x + 105$ L: $f(x) = 10(x + 3)(x + 1)(x^2 - 0,5x + 3,5)$	4

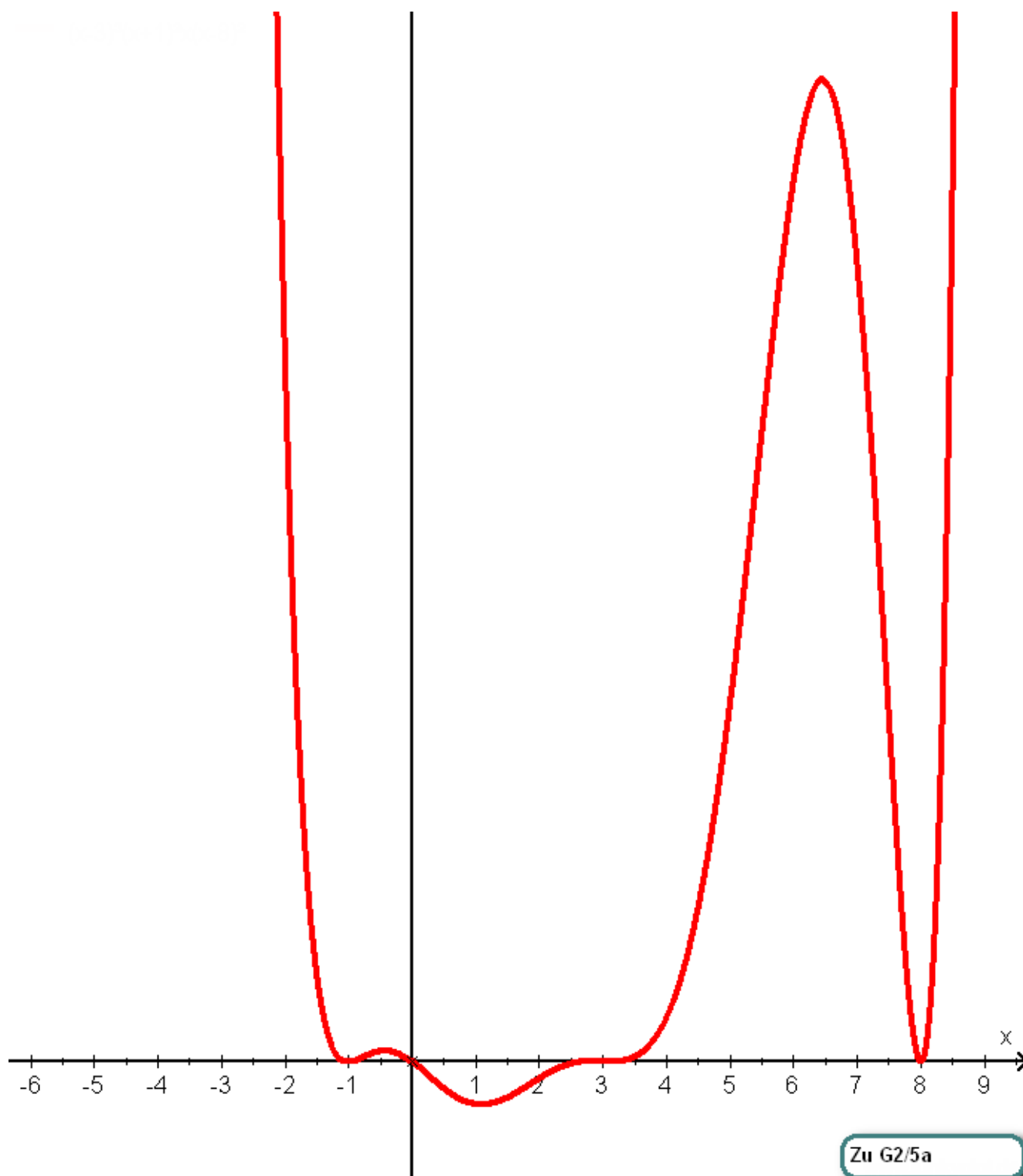
Zu 1)



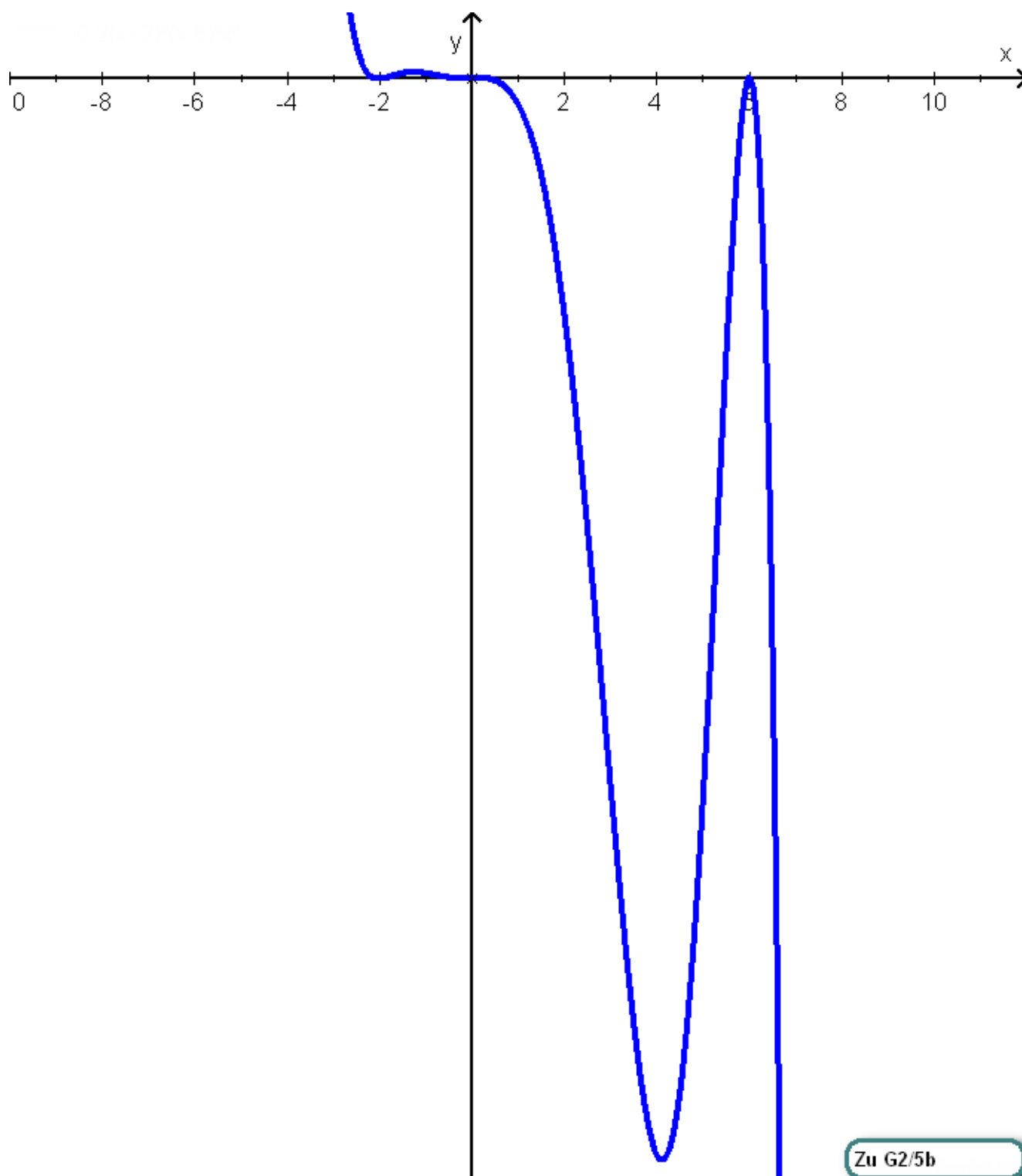
Zu 4)



Zu 5a)



Zu 5b)



Zu G2/5b

Zu 5c)

