

Lösungen:

1	<p>Führen Sie eine Kurvendiskussion durch und zeichnen Sie die Funktionen</p> <p>a) $f(x) = -3x^3 + \frac{1}{5}x^2 + \frac{2}{5}x$</p> $x_1 = -\frac{1}{3};$ $x_2 = 0;$ $x_3 = \frac{2}{5};$ $y_s = 0;$ $f(x) = -3 \left(x + \frac{1}{3}\right) x \left(x - \frac{2}{5}\right)$ <p>Keine Symmetrie.</p> <p>Fallend für $(-\infty; -0,1898]$;</p> <p>Steigend für $(-0,1898; 0,2342]$;</p> <p>Fallend für $(0,2342; \infty)$;</p> <p>Linksgekrümmt für $(-\infty; 0,0222]$;</p> <p>Rechtsgekrümmt für $(0,0222; \infty)$;</p> <p>Vom II. Quadranten zum IV. Quadranten</p> <p>b) $f(x) = -x^4 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$</p> $x_1 = -1;$ $x_2 = -\frac{2}{3};$ $x_3 = 1;$ $x_4 = 1;$ $y_s = -\frac{2}{3};$ $f(x) = -(x+1) \left(x + \frac{2}{3}\right) (x-1)^2$ <p>Keine Symmetrie.</p> <p>Steigend für $(-\infty; -0,8482]$;</p> <p>Fallend für $(-0,8482; 0,0982]$;</p> <p>Steigend für $(0,0982; 1]$;</p> <p>Fallend für $(1; \infty)$;</p> <p>Rechtsgekrümmt für $(-\infty; -0,4503]$;</p> <p>Linksgekrümmt für $(-0,4503; 0,6169]$;</p> <p>Rechtsgekrümmt für $(0,6169; \infty)$;</p> <p>Vom III. Quadranten zum IV. Quadranten</p>
----------	--

<p>2</p>	<p>Dividieren Sie:</p> <p>a)</p> $\frac{-6,6x^3 - 55,44x^2 + 934,626x + 7850,8584}{x - 11,9}$ <p style="text-align: center;">L :</p> $\frac{-6,6x^3 - 55,44x^2 + 934,626x + 7850,8584}{x - 11,9} = -6,6x^2 - 133,98x - 659,736$ <p>b)</p> $\frac{-7,3x^2 + 3,65x + 193,158}{x - 5,4}$ <p style="text-align: center;">L :</p> $\frac{-7,3x^2 + 3,65x + 193,158}{x - 5,4} = -7,3x - 35,77$ <p>c)</p> $\frac{-2x^4 - 12,4x^3 + 176,78x^2 + 516,424x - 2019,8976}{x^2 - 2,7x - 37,24}$ <p style="text-align: center;">L :</p> $\frac{-2x^4 - 12,4x^3 + 176,78x^2 + 516,424x - 2019,8976}{x^2 - 2,7x - 37,24} = -2x^2 - 17,8x + 54,24$
<p>3</p>	<p>Bitte finden Sie die Linearfaktorzerlegung</p> <p>a) $f(x) = 8x^3 + 64x^2 + 240x - 800$ L: $f(x) = 8(x - 2)(x^2 + 10x + 50)$ b) $f(x) = 20x^4 - 52x^3 + 20x^2 + 4x + 8$ L: $f(x) = 20(x - 1)(x - 2)(x^2 + 0,4x + 0,2)$ c) $f(x) = -0,6x^4 + 1,2x^3 + 12,6x^2 - 13,2x - 24$ L: $f(x) = -0,6(x + 4)(x + 1)(x - 2)(x - 5)$</p>
<p>4</p>	<p>Bitte dividieren Sie</p> <p>a) $(12au^2 - 21aeu + 16a uy - 28aey - 12u^2 + 21eu - 16uy + 28ey):(3au + 4ay - 3u - 4y)$ L: $(12au^2 - 21aeu + 16a uy - 28aey - 12u^2 + 21eu - 16uy + 28ey):(3au + 4ay - 3u - 4y) = 4u - 7e$</p> <p>b) $(20fkp + 70fk - 16afp - 56af + 10kp + 35k - 8ap - 28a):(2f + 1)$ L: $(20fkp + 70fk - 16afp - 56af + 10kp + 35k - 8ap - 28a)/(2f + 1) = 10kp + 35k - 8ap - 28a$</p>

5

Führen Sie eine Kurvendiskussion durch und zeichnen Sie die Funktionen.

a) $f(x) = 1,5x^7 - 4,5x^5 + 4,5x^3 - 1,5x$

$x_1 = -1;$

$x_2 = -1;$

$x_3 = -1;$

$x_4 = 0;$

$x_5 = 1;$

$x_6 = 1;$

$x_7 = 1;$

$y_s = 0;$

$f(x) = 1,5 x(x + 1)^3 (x - 1)^3$

Punktsymmetrisch.

Steigend für $(-\infty; -0,378]$;Fallend für $(-0,378; 0,378]$;Steigend für $(0,378; \infty)$;Rechtsgekrümmt für $(-\infty; -1]$;Linksgekrümmt für $(-1; -0,6547]$;Rechtsgekrümmt für $(-0,6547; 0]$;Linksgekrümmt für $(0; 0,6547]$;Rechtsgekrümmt für $(0,6547; 1]$;Linksgekrümmt für $(1; \infty)$;

Vom III. Quadranten zum I. Quadranten

$$b) f(x) = -0,5x^6 + 7x^4 - 24,5x^2 + 18$$

$$x_1 = -3;$$

$$x_2 = -2;$$

$$x_3 = -1;$$

$$x_4 = 1;$$

$$x_5 = 2;$$

$$x_6 = 3;$$

$$y_s = 18;$$

$$f(x) = -0,5(x+3)(x+2)(x+1)(x-1)(x-2)(x-3)$$

Achsensymmetrisch.

Steigend für $(-\infty; -2,6458]$;

Fallend für $(-2,6458; -1,5275]$;

Steigend für $(-1,5275; 0]$;

Fallend für $(0; 1,5275]$;

Steigend für $(1,5275; 2,6458]$;

Fallend für $(2,6458; \infty)$;

Rechtsgekrümmt für $(-\infty; -2,2223]$;

Linksgekrümmt für $(-2,2223; -0,8133]$;

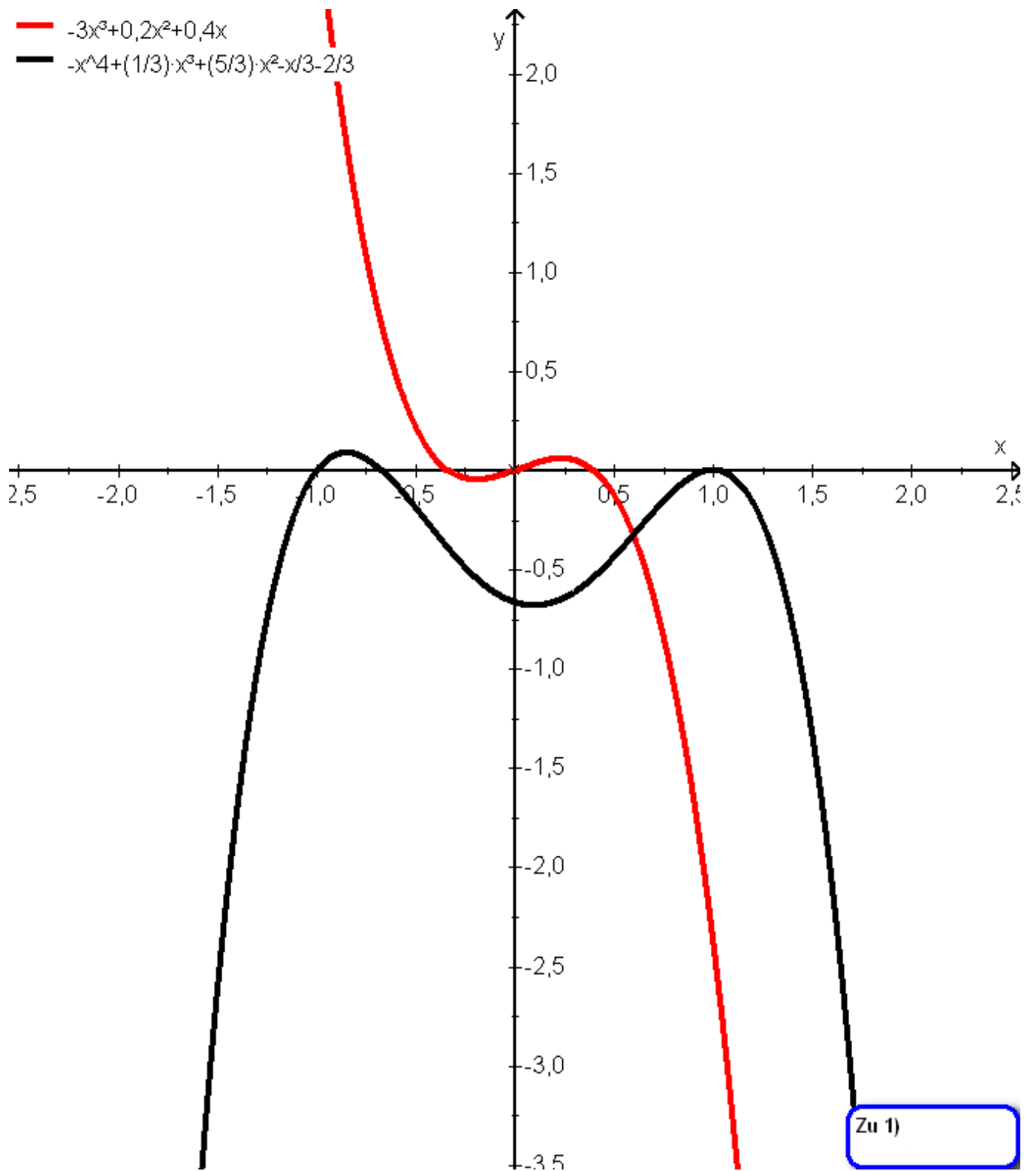
Rechtsgekrümmt für $(-0,8133; 0,8133]$;

Linksgekrümmt für $(0,8133; 2,2223]$;

Rechtsgekrümmt für $(2,2223; \infty)$;

Vom III. Quadranten zum IV. Quadranten

Zu 1)



Zu 5)

— $1,5x^7 - 4,5x^5 + 4,5x^3 - 1,5x$
— $-0,5x^6 + 7x^4 - 24,5x^2 + 18$

