

Lösungen 0.1

Cornelsen 81/6:

a) keine einfache Symmetrie; von links unten nach rechts oben; $x_1 = 0$ einfach; $x_{2,3} = 4$ doppelt;

$$f(x) = x(x-4)^2; \quad f(x) > 0 \text{ für } x > 0; \quad f(x) < 0 \text{ für } x < 0$$

k) symmetrisch zur y-Achse; von links oben nach rechts oben; $x_{1,2} = \pm 1$; $x_{3,4} = \pm 2$ alle einfach;

$$f(x) = (x+1)(x-1)(x+2)(x-2); \quad f(x) > 0 \text{ für } x < -2, -1 < x < 1, x > 2; \quad f(x) < 0 \text{ für } -2 < x < -1, 1 < x < 2$$

b) keine einfache Symmetrie; von links unten nach rechts oben; $x_1 = 1$; $x_2 = 3$; $x_3 = -2$ alle einfach;

$$f(x) = (x-1)(x-3)(x+2); \quad f(x) > 0 \text{ für } -2 < x < 1, x > 3; \quad f(x) < 0 \text{ für } x < -2, 1 < x < 3$$

d) keine einfache Symmetrie; von links unten nach rechts oben; $x_1 = 1$ einfach; $x_{2,3} = -2$ doppelt;

$$f(x) = 0,5(x-1)(x+2)^2; \quad f(x) > 0 \text{ für } x > 1; \quad f(x) < 0 \text{ für } x < -2, -2 < x < 1$$

Cornelsen 81/5:

j) symmetrisch zur y-Achse; von links oben nach rechts oben; $x_{1,2} = \pm 1$ beide doppelt; keine weiteren

Lösungen; $f(x) = 2(x-1)^2(x+1)^2(x^2+2)$; $f(x) > 0$ für $x \neq \pm 1$

Lösungen 0.2

25/1 a) $f'(x) = x^3 + 3$ b) $f'(x) = -5x^4 + 21x^2$ c) $f'(x) = 6x$ d) $f'(x) = x^4 - x^2$
e) $f'(x) = 5x^4 - 4x^3$ f) $f'(x) = 2x - 4$

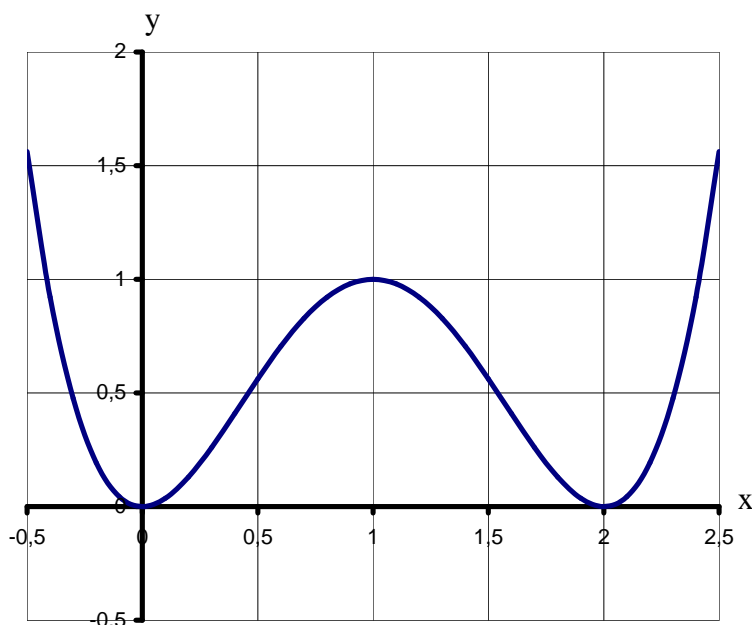
25/2 a) 54 b) 4 c) 67 d) -7

T193/11 (beachte: $f(x) = x^2(x-2)^2$)

11.1 $x_{1,2} = 0$; $x_{3,4} = 2$ beide doppelt

11.2 $\text{TiP}_1(0;0)$; $\text{TiP}_2(2;0)$; $\text{HoP}(1;1)$; $\text{WeP}_1(1+\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{4}{9})$; $\text{WeP}_2(1-\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{4}{9})$

11.3

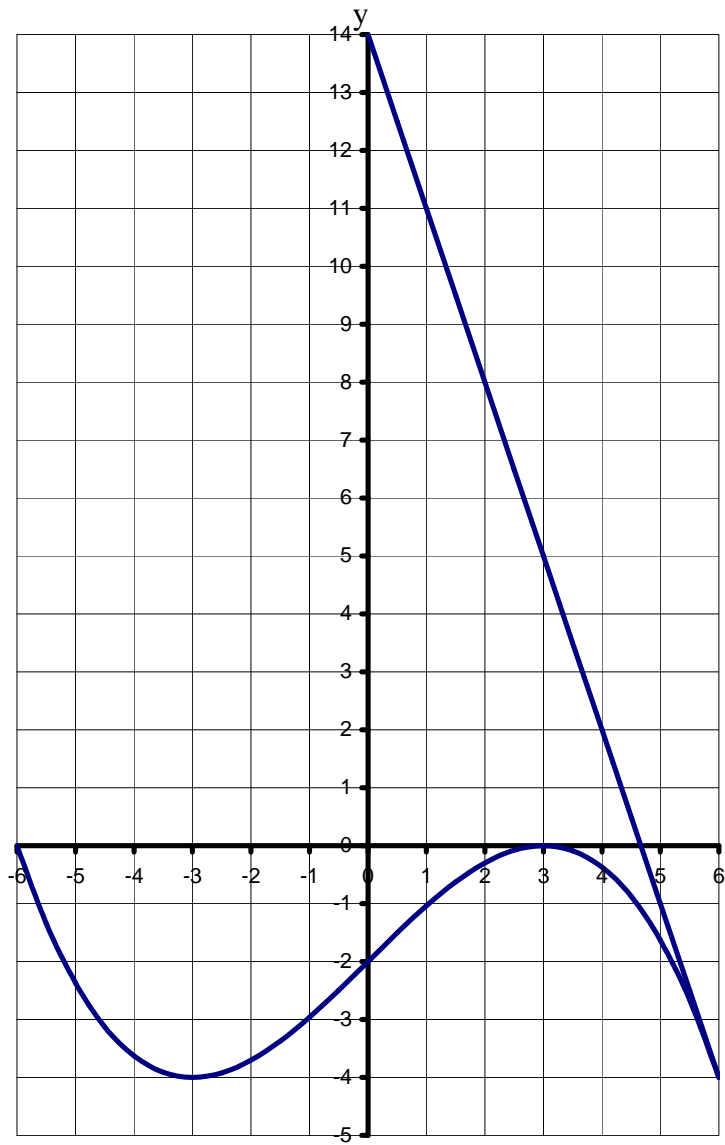


T194/13

13.1 a) $a > 2$ b) $a = 2$ c) $0 < a < 2$ 13.2 $\text{WeP}(0;-2)$ 13.3 $a = 2$ 13.4 $a = 3$

13.5 $\text{HoP}(3;0)$; $\text{TiP}(-3;-4)$ 13.6 steigt in $[-3;3]$, fällt in $]-\infty;-3]$ und in $[3;\infty[$

13.7 $x_{1,2} = 3$ doppelt; $x_3 = -6$ einfach 13.8, 13.9 siehe nächste Seite



T 195/14

14.1 steigt streng monoton in $]-\infty; 2]$ und in $[2; \infty[$

14.2 WeP(2;2)

$$14.3 y = \frac{3}{2}x - 3$$

14.4 siehe nächste Seite

Graph zu 14:

