

Lösungen zu Kapitel 3.3, Allgemeine Funktionseigenschaften

Kapitel 3.3.2, Symmetrieverhalten

- | | | | | |
|-----|----|---------------|-----|---------------|
| 1) | a) | ungerade | b) | gerade |
| | c) | ungerade | d) | ungerade |
| 2) | | unsymmetrisch | 3) | gerade |
| 4) | | ungerade | 5) | unsymmetrisch |
| 6) | | gerade | 7) | ungerade |
| 8) | | unsymmetrisch | 9) | unsymmetrisch |
| 10) | | gerade | 11) | gerade |
| 12) | | ungerade | 13) | unsymmetrisch |
| 14) | | unsymmetrisch | 15) | ungerade |
| 16) | | unsymmetrisch | 17) | gerade |
| 18) | a) | gerade | b) | ungerade |
| | c) | unsymmetrisch | d) | ungerade |
| | e) | gerade | f) | unsymmetrisch |
| | g) | gerade | h) | ungerade |
| 19) | a) | gerade | b) | gerade |
| | c) | gerade | d) | gerade |
| | e) | unsymmetrisch | f) | ungerade |
| | g) | ungerade | h) | ungerade |

Kapitel 3.3.5, Umkehrfunktion

a)	1)	$f^{-1}(x) = y = \frac{9}{8}x^2 + \frac{1}{2}$	2)	$f^{-1}(x) = y = 2e^{\frac{x+2}{3}} + 2$
3)		$f^{-1}(x) = y = -\sqrt{4-x}$		für $D = (-\infty, 0)$
		$f^{-1}(x) = y = \sqrt{4-x}$		für $D = [0, +\infty)$

4) $f^{-1}(x) = y = [\ln(x-2) + 1]^5$

5) $y_1 = 1 - \sqrt{2 + \frac{9}{4}x^2}$ $y_2 = 1 + \sqrt{2 + \frac{9}{4}x^2}$

6) $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$

7) $y = \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{1+x}{1-x}$

8) Nicht nach x auflösbar.

9) $y = \frac{3x}{2x-1}$

10) $y = \frac{1}{9}(e^x - 1)^2$

11) $y = \ln \frac{3}{1-x^3}$

12) $y = 4 \cdot (2 - e^x)^2 + 3$

13) $y = \pm \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$

14) $y = \pm \sqrt{\frac{x+1}{1-x}}$

15) $y = x \pm \sqrt{x^2 - 3x}$

16) $y = \ln \left[\frac{1}{2} \left(-2 - x \pm \sqrt{x^2 + 8x + 4} \right) \right]$

b) 1) $y = x^2 - 3$ $D = [0; \infty); \quad W = [-3; \infty)$

2) $y = \sqrt{x^2 - 3}$ $D = [\sqrt{3}; \infty); \quad W = [0; \infty)$

$y = -\sqrt{x^2 - 3}$ $D = [\sqrt{3}; \infty); \quad W = (-\infty; 0]$

3) $y = -\frac{1}{2} \ln x$ $D = (0; \infty); \quad W = R$

4) $y = 2 \cdot \ln \left(\frac{x-1}{3} - 3 \right)$ $D = (1; \infty); \quad W = R$

5) $y = e^{-x}$ $D = R; \quad W = (0; \infty)$

6) $y = 1 - e^{\frac{x}{3}}$ $D = R; \quad W = (-\infty; 1)$

$$7) \quad y = \sqrt{\ln \frac{1}{x-1}} \quad D = (1;2); \quad W = (0;\infty)$$

$$y = -\sqrt{\ln \frac{1}{x-1}} \quad D = (1;2); \quad W = (-\infty;0)$$

$$8) \quad y = \frac{3x+1}{x-1} \quad D = R \setminus \{1\}; \quad W = R \setminus \{3\}$$

$$9) \quad y = 2 + \lg \frac{4(x-5)}{3} \quad D = (5;\infty); \quad W = R$$

$$10) \quad y = 3 + 10^{\frac{x+4}{2}} \quad D = R; \quad W = (3;\infty)$$

$$11) \quad y = \frac{1}{x} \quad D = R \setminus \{0\}; \quad W = R \setminus \{0\}$$

$$12) \quad y = \sqrt{1-x^2} \quad D = [0;1]; \quad W = [0;1]$$

$$y = -\sqrt{1-x^2} \quad D = [0;1]; \quad W = [-1;0]$$