

Übungsaufgaben zu Kapitel 3.1, Abbildungsbegriff und Funktionsbegriff

a) Bestimmen Sie den Definitionsbereich der folgenden Funktionen!

1) $y = \lg(-x) - \frac{1}{x+5}$

2) $y = \arcsin \frac{x-1}{x+1}$

3) $y = \frac{1}{\lg(x^2 + 2x + 2)} + \sqrt{1+x}$

4) $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{\lg(2-x^2)}$

5) $y = \sqrt{4-x^2}$

6) $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$

7) $y = \ln(x-1) + \ln(5-x)$

8) $y = \frac{\tan x}{\sqrt{3-x^2}}$

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

10) $y = \sqrt{\sin x}$

11) $y = \sqrt{1+x} + \lg(1-x)$

12) $y = \sqrt[3]{1-x^2}$

b) Werden durch die folgenden Abbildungsvorschriften Funktionen dargestellt?
Benennen Sie die Funktionen!

1) $y > \frac{1}{2}x^2$

2) $y = \frac{1}{2}x^2$

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

4) $\frac{y-1}{x+2} - 2x - 5 = 0$

5) $xy^2 - 2xy - 7 = 0$

6) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

7) $y = \frac{3}{2}\sqrt{x^2 - 4}$

c) Bestimmen Sie die explizite Form falls möglich und entscheiden Sie, ob es sich um eine Funktion handelt!

1) $3x + 4y - 5 = 0$

2) $y^5 + 2y^4 + 3x = 0$

3) $3x^2 + 6xy + y^2 + 2x + 4y + 1 = 0$

d) Lösen Sie folgende Funktionen nach y auf!

1) $2x - 3y + 1 = 0$

2) $5x^2 + 12xy + 2y^2 = 0$

3) $2x^2 - 8xy + y^2 - 3x + 2y - 4 = 0$

4) $4x^2 + 10xy - y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$

5) $x^4 - 2xy + y^2 = 0$