

2 Einfache Funktionen

2.1 Geraden

1. Skizzieren Sie folgende Geraden in ein Koordinatensystem

(a) $y = 2x - 3$

(b) $y = 2 - 3x$

(c) $4x + 3y - 1 = 0$

(d) $\frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 1$

2. Gegeben sei die Gerade durch die beiden Punkte $P_1(1, -2)$ und $P_2 = (3, 5)$.

(a) Bestimmen Sie die Gleichung dieser Geraden!

(b) Berechnen Sie die Achsenabschnitte!

(c) Ermitteln Sie die Gerade, die P_1 enthält und senkrecht auf der gegebenen Geraden steht!

2.2 Parabeln

1. Bringen Sie folgende quadratische Funktionen in Scheitelpunktsform

(a) $y = x^2 - 10x + 22$

(b) $y = 2x^2 + 4x + 5$

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

2. Bestimmen Sie von den obigen Parabeln die Nullstellen und skizzieren Sie diese in ein Koordinatensystem!

3. Welche Parabel geht durch die drei Punkte $P_1(2, 1)$, $P_2(3, \frac{1}{2})$ und $P_3(-4, -17)$?

4. Welche Parabel hat den Scheitelpunkt $S(1, 3)$ und enthält den Punkt $P(2, 8)$?

2.3 Potenz- und Wurzelfunktionen

Skizzieren Sie folgende Funktionen jeweils in das gleiche Koordinatensystem

1. $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^4$

2. $y = \frac{1}{x}$, $y = \frac{1}{x^2}$, $y = -\frac{2}{x}$

3. $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt{-x}$, $y = -2\sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$

2.4 Exponential- und Logarithmusfunktionen

Skizzieren Sie folgende Funktionen jeweils in das gleiche Koordinatensystem

1. $y = e^x$, $y = -e^x$, $y = e^{-x}$, $y = 10^x$, $y = 2^x$

2. $y = \ln x$, $y = \lg x$, $y = \log_2 x$, $y = \lg(-x)$, $y = -\lg x$

2.5 Trigonometrische Funktionen

Skizzieren Sie folgende Funktionen in ein Koordinatensystem

1. $y = 3 \sin 2x$

2. $y = \frac{1}{2} \cos \frac{1}{2}x$

3. $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

4. $y = -\tan \frac{x}{2}$