

Funktionen

3 Wahlaufgabe

3.1 Eine Funktion ist durch die Gleichung $y = f(x) = -x^2$ mit $x \in \mathbb{R}$ gegeben.

3.1.1 Zeichnen Sie den Graphen der Funktion genau im Intervall $-2 \leq x \leq 2$ in ein rechtwinkliges Koordinatensystem (1 Längeneinheit \triangleq 1 cm).

3.1.2 Durch die Gleichung $y = g(x) = -x - 2$ mit $x \in \mathbb{R}$ ist eine weitere Funktion gegeben. Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $g(x)$ in dasselbe Koordinatensystem.

Geben Sie die Schnittpunkte der beiden Funktionen an.

3.2 Gegeben sind die Funktionen $y = f(x) = x^2 - 2x - 4$ mit $x \in \mathbb{R}$ und $y = g(x) = -x^2$ mit $x \in \mathbb{R}$.

3.2.1 Zeichnen Sie beide Funktionen in ein und dasselbe rechtwinklige Koordinatensystem (1 Längeneinheit \triangleq 1 cm).

3.2.2 Ermitteln Sie die Koordinaten der gemeinsamen Schnittpunkte beider Funktionen.

3.2.3. Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion $f(x)$ und geben Sie diese mit einer Genauigkeit von zwei Stellen nach dem Komma an.

3.2.4 Bestimmen Sie für $f(x)$ die Argumente zum Funktionswert 20.

3.3 Zum Verpacken eines Fernsehgerätes wird ein Karton mit 60 cm Höhe und mit einem Volumen von 264 Litern benötigt.
Die Seitenlängen der Grundfläche unterscheiden sich um 25 cm.
Berechnen Sie die Seitenlängen.