

# Grundlegendes zu Algebra und Funktionen Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 1

### Brüche, Potenzen, Wurzeln und Binome

#### Aufgabe 1.1

Arbeiten mit Brüchen

#### Aufgabe 1.2

Potenzgesetze

#### Aufgabe 1.3

Multiplizieren und Faktorisieren von Summen

#### Aufgabe 1.4

Binomische Formeln

#### Aufgabe 1.5

Quadratische Ergänzung

#### Aufgabe 1.6

Ergänzende Betrachtungen zu Binomen höherer Ordnung

## Kapitel 2

### Grundlegendes zu Gleichungen

#### Aufgabe 2.1

Lösen linearer Gleichungen und Gleichungen, die auf lineare Gleichungen führen

#### Aufgabe 2.2

Parametrisierte Gleichungen

#### Aufgabe 2.3

Ergänzendes Vertiefungsthema Bruchgleichungen

## Kapitel 3:

### Lineare Funktionen

#### Aufgabe 3.1

Funktionen im Koordinatensystem

#### Aufgabe 3.2

Lagebeziehungen zwischen Geraden

#### Aufgabe 3.3

Schnittpunkte von Geraden

#### Aufgabe 3.4

Nullstellen bei Geraden

#### Aufgabe 3.5

Rechnerische Bestimmung der Gleichung einer Geraden

#### Aufgabe 3.5

Winkel bei Geraden

## **Kapitel 4: Quadratische und biquadratische Gleichungen und Ungleichungen**

### **Aufgabe 4.1**

Lösungsverfahren für quadratische und biquadratische Gleichungen

Aufgabe 4.1.1

Quadratische Gleichungen der Form  $ax^2 + c = 0$

Aufgabe 4.1.2

Quadratische Gleichungen der Form  $ax^2 + bx = 0$

Aufgabe 4.1.3

Anwenden der pq-Formel bei quadratischen

Gleichungen der Form  $ax^2 + bx + c = 0$

Aufgabe 4.1.4

Lösen einer biquadratischen Gleichung der Form  $ax^4 + bx^2 + c = 0$

Aufgabe 4.1.5

Lösen einer quadratischen Gleichung in faktorisierte Form

### **Aufgabe 4.2**

Erweiternde Betrachtungen: Wurzelgleichungen

### **Aufgabe 4.3**

Erweiternde Betrachtungen: Quadratische Ungleichungen  
und lineare Ungleichungen

## **Kapitel 5: Ganzrationale Funktionen 2. Grades**

### **Aufgabe 5.1**

Die Normalparabel  $f(x) = x^2$  zeichnen

### **Aufgabe 5.2**

Verschieben von Normalparabeln im Koordinatensystem

#### **Aufgabe 5.2.1**

- Verschieben von Parabeln nach oben und nach unten
- Nullstellenbetrachtung der verschobenen Parabeln
- Darstellung der Funktionsterme in Scheitelpunktform,  
polynomialer und faktorisierte Form

#### **Aufgabe 5.2.2**

- Verschieben von Parabeln nach links und rechts
- Nullstellenbetrachtung bei den verschobenen Parabeln
- Darstellung der Funktionsterme in Scheitelpunktform,  
polynomialer und faktorisierte Form

#### **Aufgabe 5.2.3**

Verschieben von Parabeln in x- und y-Richtung

#### **Aufgabe 5.2.4**

Parabeln strecken oder stauchen

## **Kapitel 6: Gleichungen 3. und höheren Grades**

### **Aufgabe 6.1**

Lösen einer Gleichung höheren Grades, die in faktorisierte Form vorliegt

### **Aufgabe 6.2**

Lösen einer Gleichung, bei der man  $x^n$  ausklammern kann

### **Aufgabe 6.2**

Lösen einer Gleichung mit der Polynomdivision

## **Kapitel 7: Ganzrationale Funktionen 3. und höheren Grades**

### **Aufgabe 7.1**

Verlauf von Ganzrationale Funktionen höherer Ordnung

### **Aufgabe 7.2**

Symmetriebetrachtungen bei ganzrationalen Funktionen

### **Aufgabe 7.3**

Rechnerischer Nachweis der Symmetrie bei Funktionen

## **Kapitel 8: Umkehrfunktionen**

### **Aufgabe 8.1**

Grundlegendes zu Umkehrfunktionen

### **Aufgabe 8.2**

Zusammenhang zwischen einer Funktion und ihrer Umkehrfunktion

### **Aufgabe 8.3**

Zusammenhang zwischen den Graphen von Funktion und Umkehrfunktion

### **Aufgabe 8.4**

Umkehrbarkeit von Funktionen

### **Aufgabe 8.5**

Rechnerische Ermittlung der Funktionsgleichung der Umkehrfunktion

## **Kapitel 9: Trigonometrische Funktionen**

### **Aufgabe 9.1**

Winkel und Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck

### **Aufgabe 9.2**

Bogenlänge, Grad- und Bogenmaß

### **Aufgabe 9.3**

Die Sinusfunktion

### **Aufgabe 9.4**

Verschieben, Strecken und Stauchen der Sinusfunktion

**Aufgabe 9.5**

Bestimmen der Periodizität

**Aufgabe 9.6**

Lösen von trigonometrischen Gleichungen

**Kapitel 10:****Exponential- und Logarithmusfunktionen****Aufgabe 10.1**

Exponentielles Wachstum

**Aufgabe 10.2**

Exponentielle Abnahme – Zerfallsprozesse

**Aufgabe 10.3**

Vergleich von linearem, quadratischem und exponentiellem Wachstum

**Aufgabe 10.4**

Exponentialfunktionen und ihre Umkehrfunktionen

**Aufgabe 10.6**

Umrechnen einer Exponentialfunktion mit einer beliebigen Basis  $b$  in eine Exponentialfunktion zur Basis  $e$

**Aufgabe 10.7**

Lösen von Exponentialgleichungen zur Basis  $e$

**Aufgabe 10.8**

Lösen von Logarithmengleichungen

**Aufgabe 10.9**

Verschieben, Stauchen, Strecken und Spiegeln der  $e$ -Funktion

**Aufgabe 10.10**

Verschieben, Strecken, Stauchen und Spiegeln der Funktion  $f(x) = \ln(x)$