

# Inhalt

## Vorwort

### Klassenarbeiten zum Themenbereich 1:

#### Quadratwurzeln – Irrationale Zahlen –

#### Satzgruppe des Pythagoras ..... 1

#### Klassenarbeit 1 ..... 2

Erkennen und Dezimalbruchdarstellungen von rationalen und irrationalen Zahlen; Teilweises Radizieren; Addition, Subtraktion und Division von Wurzeltermen; Lösen einer reinquadratischen Gleichung; Umkehrung des Höhensatzes; Konstruktion von Strecken mithilfe des Höhensatzes; Streckenberechnung mithilfe des Höhen- und des Kathetensatzes

#### Klassenarbeit 2 ..... 9

Numerisches Radizieren; Multiplikation und Division von Wurzeltermen; Intervallschachtelungen; unter die Wurzel ziehen; Vereinfachung von Bruchtermen; Radizieren mit Fallunterscheidung; Umkehrung des Satzes von Pythagoras; Streckenberechnung mithilfe des Höhen- und des Pythagorassatzes; Konstruktion von Strecken mithilfe des Satzes von Pythagoras

#### Klassenarbeit 3 ..... 16

Multiplikation und Division von Wurzeltermen; Heron'sches Iterationsverfahren; Erkennen von richtigen und falschen Aussagen über ein rechtwinkliges Dreieck; Höhensatz in einer Anwendungsaufgabe; Konstruktion von Strecken mithilfe des Kathetensatzes

#### Klassenarbeit 4 ..... 24

Teilweises Radizieren; Definitionsmengen von Wurzeltermen; Radizieren von Termen mit allgemeinen Größen; Addition irrationaler Zahlen; Radizieren mithilfe von Zehnerpotenzen; Erkennen des Höhen-, Katheten-, Pythagoras- und Strahlensatzes an einfachen Figuren; Satz des Pythagoras und Kathetensatz in einer Vermessungsaufgabe

#### Klassenarbeit 5 ..... 30

Rationalmachen des Nenners; Heron'sches Iterationsverfahren; Lösen einfacher quadratischer Gleichungen und Wurzelgleichungen; Streckenberechnungen mithilfe des Satzes von Pythagoras; Satz des Pythagoras und Höhensatz in Anwendungsaufgaben

### Klassenarbeiten zum Themenbereich 2:

#### Quadratische Gleichungen – Quadratische Funktionen ..... 39

#### Klassenarbeit 6 ..... 40

Lösen einer quadratischen Gleichung mit der Lösungsformel; Linearfaktorzerlegung; Modellieren eines Brückenverlaufs; Scheitelform der Parabelgleichung; Wertemenge einer quadratischen Funktion; Zeichnen des Graphen einer quadratischen Funktion; Tangente an eine Parabel; Optimierungsaufgabe

#### Klassenarbeit 7 ..... 47

Gleichung einer Parabel, auf der vorgegebene Punkte liegen; Grafisches Lösen einer quadratischen Gleichung und rechnerische Überprüfung; Aufstellen quadratischer Gleichungen zu vorgegebenen Lösungsmengen; Lösen einer Bruchgleichung; Optimierungsaufgabe

<b>Klassenarbeit 8</b> .....	53
Scheiteltransformation; Anzahl der Lösungen einer speziellen quadratischen Gleichung; Auffinden einer Funktion mit vorgegebenen Eigenschaften; Quadratische Funktion in einer Anwendungsaufgabe; Äquivalenz von Bruchtermen; Grafisches Lösen einer Gleichung und rechnerische Überprüfung; Lösen eines eindeutig bestimmten Gleichungssystems mit 3 Unbekannten	
<b>Klassenarbeit 9</b> .....	60
Zuordnung von Funktionsgraphen und Funktionstermen; Lösen spezieller quadratischer Gleichungen; Schnitt quadratischer Funktionen; Aufstellen einer Geradengleichung; Maximum und Minimum einer quadratischen Funktion auf einem vorgegebenen Intervall; Optimierungsaufgabe	
<b>Klassenarbeit 10</b> .....	67
Quadratische Funktion in einer Anwendungsaufgabe; Verschiebung der Normalparabel; Graphen quadratischer und linearer Funktionen; Geometrische Bestimmung der Lösungsvielfalt einer Gleichung mit Parameter; Aufstellen quadratischer Funktionen zu vorgegebenen Eigenschaften; Optimierungsaufgabe	
<b>Klassenarbeit 11</b> .....	74
Bahnkurve eines speziellen schiefen Wurfs; Berührung einer Parabel und einer Geraden; Lösen einer Bruchgleichung; Aufstellen quadratischer Funktionen zu vorgegebenen Eigenschaften; Optimierungsaufgabe	
 <b>Klassenarbeiten zum Themenbereich 3:</b>	
<b>Potenzen mit rationalen Exponenten –</b>	
<b>Zusammengesetzte Zufallsexperimente –</b>	
<b>Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck</b> .....	81
<b>Klassenarbeit 12</b> .....	82
Radizieren einer Wurzel höherer Ordnung; Potenzen mit rationalen Exponenten multiplizieren und potenzieren; Äquivalenz allgemeiner Potenzen mit rationalen Exponenten; 1. und 2. Pfadregel bei einem zweistufigen Zufallsexperiment; Beschreibung von Ereignissen bei einem vierstufigen Zufallsexperiment; 1. Pfadregel bei einem vierstufigen Zufallsexperiment; Umfangberechnung eines Trapezes mithilfe des Sinus und des Tangens	
<b>Klassenarbeit 13</b> .....	89
Allgemeine Wurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten multiplizieren; Terme mit allgemeinen, teils geschachtelten Wurzeln vereinfachen; Lösen einer speziellen Gleichung 3. Grades; 1. und 2. Pfadregel bei einem dreistufigen Zufallsexperiment mit Stoppbedingungen; 1. Pfadregel bei einem mehrstufigen Zufallsexperiment mit beschränkter, aber variabler Stufenzahl; Kosinuswerte der Größe nach ordnen; Längenberechnungen mithilfe des Sinus und des Tangens	
<b>Klassenarbeit 14</b> .....	95
Vereinfachung eines Terms aus Wurzeln höherer Ordnung mithilfe binomischer Formeln; Lösen einer speziellen Wurzelgleichung; Warum sind 3. Wurzeln für negative Radikanden nicht definierbar?; 1. und 2. Pfadregel sowie Gegenereignis bei einem zehnstufigen Zufallsexperiment; Vereinfachung eines trigonometrischen Terms; Komplexere, geführte Sachaufgabe zur Trigonometrie am rechtwinkligen Dreieck	

**Klassenarbeit 15 ..... 102**

Lösen einer speziellen Wurzelgleichung; Aufstellen und Umformen von Potenztermen mit rationalen Exponenten; 1. Pfadregel und Gegenereignis bei einem zweistufigen Zufallsexperiment; 1. und 2. Pfadregel bei einem zweistufigen Zufallsexperiment; Bewertung von Aussagen über einen trigonometrischen Term; Umkreisradius eines Fünfecks; Kreisflächenberechnung

**Klassenarbeit 16 ..... 109**

Terme mit allgemeinen, teils geschachtelten Wurzeln vereinfachen; Allgemeine Wurzeln multiplizieren und dividieren; Lösen einer speziellen Wurzelgleichung; 1. Pfadregel bei einem drei- und vierstufigen Zufallsexperiment; relative Häufigkeit; 1. Pfadregel bei einem zweistufigen Zufallsexperiment; Vereinfachung eines trigonometrischen Terms; Längen- und Winkelberechnungen an einer einfachen Figur mithilfe des Tangens

**Klassenarbeit 17 ..... 117**

Vereinfachung von Bruchtermen, in denen Potenzen mit rationalen Exponenten und Wurzeln höherer Ordnung auftreten; Lösen einer speziellen Wurzelgleichung; 1. Pfadregel bei einem vierstufigen Zufallsexperiment, Argumentation über das Gegenereignis; Wartezeit-aufgabe zu einem zwei- bzw. dreistufigen Zufallsexperiment; Vereinfachung eines komplizierten trigonometrischen Terms; Längen- und Winkelberechnungen an einer einfachen Figur mithilfe des Tangens und des Sinus

**Klassenarbeiten zum Themenbereich 4:**

**Raumgeometrie – Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel ..... 125**

**Klassenarbeit 18 ..... 126**

Volumen und Oberfläche eines Zylinderglases; Berechnung der Kantenlänge eines Würfels durch Volumenvergleich; Nachweis einer Eigenschaft eines in einen Zylinder eingeschriebenen Doppelkegels; Winkel zwischen zwei Ebenen; Winkel zwischen zwei Pyramiden-seitenflächen konstruieren; Schrägbild einer Pyramide bei vorgegebenem Verzerrungswinkel und Verzerrungsfaktor sowie gegebener Schrägbildachse zeichnen

**Klassenarbeit 19 ..... 133**

Netz einer Pyramide konstruieren; Abmessungen eines Kegelmantels berechnen; Oberfläche, Höhe und Volumen einer speziellen Pyramide gegebener Seitenlänge berechnen; Materialbestimmung mittels Volumenberechnung eines Hohlzylinders bzw. Würfels

**Klassenarbeit 20 ..... 140**

Mantelflächeninhalt, Grundkreisradius, Raumhöhe und Neigungswinkel eines Kegels berechnen; Netz einer dreiseitigen Pyramide konstruieren; Schrägbild einer Pyramide bei vorgegebenem Verzerrungswinkel und Verzerrungsfaktor sowie gegebener Schrägbildachse zeichnen; Volumen eines Pyramidenstumpfes berechnen; Neigungswinkel der Seitenfläche und der Seitenkante der Cheopspyramide berechnen

**Klassenarbeit 21 ..... 148**

Volumenberechnung bei einem Kreiszylinder, einem Kreiskegel und einem Prisma; Berechnung der Mantelflächen eines Kreiszylinders und eines Kegels; Netz einer speziellen Pyramide zeichnen; Volumen eines Methanmoleküls berechnen

**Klassenarbeit 22 ..... 154**

Volumen und Oberfläche eines Hohlzylinders berechnen; Volumenformeln von Zylinder und Kegel anwenden; Schnitt eines Zylinders mit einer Ebene; Netz einer Pyramide konstruieren; Oberfläche einer Pyramide berechnen