

## Grundwissen Mathematik Klasse 9

### 1. Wurzeldefinition und irrationale Zahlen (MH 1 S. 24f. / MH2 S. 12f.)

- Wurzel als nichtnegative Lösung der reinquadratischen Gleichung  
(z:B:  $x = \sqrt{0,25}$  ( $x > 0$ )  $\Leftrightarrow x^2 = 0,25 \Leftrightarrow x = 0,5$ )
- Begriffe Wurzel, Radikand, Radizieren
- $\sqrt{2}$  (und ähnliche) ist irrationale Zahl, also kein herkömmlicher Bruch
- Rechnen mit Wurzeln ( $\sqrt{a^2} = |a|$ ; Grundrechenarten  $+ - \cdot \div$ , partielles radizieren)

### 2. Lösen quadratischer Gleichungen (MH 2 S. 30 ff)

- Lösungsformel:  $ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- Zahl der Lösungen mit Hilfe der Diskriminante  $D = b^2 - 4ac$  bestimmen
- Lösen von Gleichungen, die auf quadratische Gleichungen führen (Biquadratische Gleichungen, Bruchgleichungen)

### 3. Binomische Formeln

- Erste Binomische Formel:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- Zweite Binomische Formel:  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- Dritte Binomische Formel:  $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$

### 4. Parabeln / Quadratische Funktionen (MH 2, S.52-54)

- Zeichnen von Parabeln (Bestimmung des Scheitelpunkts sowie der Form und Lage der Parabel)
- Berechnung von Nullstellen sowie den Schnittpunkten von Parabeln bzw. Parabeln und Geraden

## 5. Potenzen und Potenzgesetze

- n-te Wurzel als nichtnegative Lösung der Gleichung  $x^n = a$
- $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$        $(\sqrt[n]{a})^n = a \quad (a \geq 0)$
- Termvereinfachung und Lösen von Gleichungen mit Hilfe der Potenzgesetze (MH1 S.26f  
MH2 S. 37)

## 6. Trigonometrie (MH3 S. 24 u. MH3 S. 54)

- Satz des Pythagoras
- sin cos tan – Definitionen und Anwendung im rechtwinkligen Dreieck,  
Werte für  $0^\circ$  und  $90^\circ$

## 7. Körpergeometrie (MH3 S. 43ff)

- Volumen und Oberfläche von geraden Prismen und geraden Kreiszylindern
- Volumen von Pyramiden und Kegeln

## 8. Stochastik

- Mehrstufige Zufallsexperimente
- Erstellen von Baumdiagrammen
- Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der ersten und zweiten Pfadregel