

## Inhalte der schriftlichen Abschlussprüfung Mathematik - Klasse 10

### (1) Leitidee: Funktionaler Zusammenhang

- Funktionsbegriff
- verschiedene Darstellungsformen
- Eigenschaften: D, W, Schnittpunkte mit Koordinatenachsen, Monotonie, Symmetrie
- Beschreiben und interpretieren funktionaler Zusammenhänge

### **Lineare Funktionen, lineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme**

- Begriff
- Einfluss der Parameter m und n in der Gleichung  $y = mx + n$  auf die Lage des Graphen,
- Geraden mittels Wertetabelle und Steigungsdreieck zeichnen
- Parameter aus gegebenen Geraden ablesen
- Aufstellen der Funktionsgleichung aus zwei gegebenen Punkten
- Schnittpunkte linearer Funktionen grafisch und rechnerisch ermitteln
- Lösen linearer Gleichungen,
- Lösen linearer Gleichungssysteme mit 2 Variablen (grafisch und rechnerisch)
- Anwenden der Modelle lineare Funktion und lineare Gleichung auf Sachprobleme

### **Quadratische Funktionen**

- Darstellungsformen (allg. Form, Normalform, Scheitelpunktsform, Linearfaktorzerlegung)
- Graph und Eigenschaften (D, W, Nst., Mon., Symm.) der Normalparabel  $f(x) = x^2 + px + q$
- Schnittpunkte von Funktionsgraphen ermitteln
- Graph und Eigenschaften (Stauchung/Streckung, Öffnungsrichtung, Nst., Scheitelpunkt, Mon.) der allgemeinen Parabel  $f(x) = ax^2 + bx + c$
- Quadratische Gleichungen rechnerisch und grafisch lösen, Lösbarkeit untersuchen
- Satz von Vieta
- Anwenden der Modelle quadratische Funktion und quadratische Gleichung auf Sachprobleme
- Beschreiben und interpretieren solcher Zusammenhänge/ Extremwertprobleme

### **Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktionen**

- Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktionen darstellen,
- Eigenschaften: D, W, Nst., Mon., Symm., Asymptoten
- Wachstums- und Zerfallsprozesse tabellarisch und grafisch darstellen
- Lineares und exponentielles Wachstum
- Wachstums- und Zerfallsprozesse mit Exponentialfunktion  $f(x) = a \cdot b^x$  modellieren
- Wurzel- und Exponentialgleichungen lösen
- Umkehrbarkeit von Funktionen prüfen
- Umkehrfunktionen zeichnerisch und rechnerisch bestimmen
- Anwenden auf Sachprobleme

### **Winkelfunktionen**

- Gradmaß und Bogenmaß von Winkeln
- Funktionen der Form  $f(x) = a \sin(bx)$  und  $f(x) = a \cos(bx)$   
Graph und Eigenschaften (D, W, Nst., Mon., Punkt- und Achsensymmetrie, Periodizität)
- Quadrantenbeziehungen
- Beschreibung periodischer Vorgänge durch Sinusfunktionen

## **(2) Leitidee: Zahl**

Zahlenbereiche  
Rechengesetze  
Darstellungen im Koordinatensystem

### **Prozentrechnung**

- Grafische Darstellung von Anteilen erstellen und interpretieren
- Anwendung in Sachsituationen (auch Rabatt, Skonto, Zinsen)

### **Potenzen**

- Berechnen von Potenzen
- Quadrat- und Kubikwurzel
- Gleichungen mit Potenzen in der Form  $ax^2 + b = c$  und  $ax^3 + b = c$
- Zehnerpotenzen
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  ( $a \neq 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$ )
- $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$  ( $a \geq 0$ ;  $m \in \mathbb{N}$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ )
- Potenz- und Wurzelgesetze
- Berechnen von Logarithmen
- Logarithmengesetze

### **Terme**

- äquivalente Termumformungen (Auflösen von Klammern, Multiplizieren/ Dividieren von Summen und Zusammenfassen, Faktorisieren von Summen)
- Umstellen von Formeln
- Binomische Formeln/ Quadratische Ergänzung

## **(3) Leitidee: Messen/ Raum und Form**

### **Flächeninhalt und Umfang von Flächen/zusammengesetzten Flächen**

#### **Kreis**

- Begriff
- Lagebeziehungen zwischen Gerade und Kreis
- Konstruktion von Tangenten
- Winkelbeziehungen (Peripheriewinkelsatz, Zentri-Peripheriewinkelsatz, Satz des Thales)
- Berechnen von Umfang und Flächeninhalt eines Kreises
- Berechnung an Kreisbögen, Kreissektoren und Kreisringen

#### **Volumen und Oberflächeninhalt von Körpern**

- Gerades Prisma
- Gerade Pyramide
- Gerader Kreiskegel
- Kugel
- Zusammengesetzte Körper

#### **Schrägbilder, Zweitafelbilder und Körpernetze**

#### **Satzgruppe des Pythagoras**

- Höhensatz, Kathetensatz, Satz des Pythagoras
- Anwendungen auf Sachprobleme

### **Trigonometrie**

- Trigonometrische Beziehungen in rechtwinkligen Dreiecken
- Trigonometrische Berechnungen an beliebigen Dreiecken: Sinussatz, Kosinussatz
- Berechnung von Dreiecksflächen mit  $A = \frac{1}{2}a \cdot b \cdot \sin \gamma$

### **Ähnlichkeit**

- Maßstab
- zentrische Streckung

## **(4) Leitidee: Daten und Zufall**

### **Beschreibende Statistik**

- Auswerten statistischer Erhebungen und deren grafischer Veranschaulichungen
- Interpretieren und beurteilen der Ergebnisse von Datenerhebungen unter Nutzung folgender Kenngrößen:
  - absolute und relative Häufigkeiten
  - arithmetischer Mittelwert
  - Modalwert
  - Median
  - Maximum/ Minimum
  - Spannweite

### **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Bestimmen von Häufigkeiten bei der Durchführung von Zufallsexperimenten
- Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei einfachen Zufallsexperimenten
- Skizzieren und beschriften von Baumdiagrammen für 2- und 3-stufige Zufallsexperimente
- Berechnen von Wahrscheinlichkeiten unter Nutzung von Pfadregeln
- Nutzung kombinatorischer Grundmodelle (Ziehen mit und ohne Zurücklegen)
- Urnenmodell