

Qualifikationsphase – Nordrhein-Westfalen

Vorläufiges Inhaltsverzeichnis

I **Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen**

Erkundungen

- 1 Wiederholung: Ableitung
- 2 Die Bedeutung der zweiten Ableitung
- 3 Kriterien für Extremstellen
- 4 Kriterien für Wendestellen
- 5 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen
- 6 Ganzrationale Funktionen bestimmen
- 7 Funktionen mit Parametern

■ 8 Funktionenscharen

■ **Wahlthema** Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

II **Schlüsselkonzept: Integral**

Erkundungen

- 1 Rekonstruieren einer Größe
- 2 Das Integral
- 3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung
- 4 Bestimmung von Stammfunktionen

■ 5 Integralfunktionen

6 Integral und Flächeninhalt

■ 7 Unbegrenzte Flächen - Uneigentliche Integrale

■ **Wahlthema** Mittelwerte von Funktionen

8 Numerische Integration

9 Integral und Rauminhalt

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

■ **Exkursion** Stammfunktion von $1/x$

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

■ ausschließlich Leistungskursinhalte

III Exponentialfunktion

Erkundungen

- 1 Wiederholung
- 2 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung
- 3 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus
- 4 Exponentialfunktionen und exponentielles Wachstum
- 5 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

IV Zusammengesetzte Funktionen

Erkundungen

- 1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Summe, Produkt, Verkettung
- 2 Kettenregel
- 3 Produktregel
- 4 Zusammengesetzte Funktionen untersuchen
- 5 Zusammengesetzte Funktionen im Sachzusammenhang
- **Wahlthema** Integration von Produkten - partielle Integration

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

V Geraden

Erkundungen

- 1 Wiederholung: Punkte im Raum, Vektoren, Rechnen mit Vektoren
- 2 Geraden
- 3 Gegenseitige Lage von Geraden
- 4 Zueinander orthogonale Vektoren - Skalarprodukt
- 5 Winkel zwischen Vektoren - Skalarprodukt

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

■ ausschließlich Leistungskursinhalte

VI Ebenen

Erkundungen

- 1 Das Gauß-Verfahren
- 2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme
- 3 Ebenen im Raum - Parameterform
- 4 Lagebeziehungen

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

■ VII Weitere Darstellungsformen der Ebene und Lagebeziehungen

- Erkundungen
- 1 Normalengleichung und Koordinatengleichung
- 2 Lagebeziehungen
- 3 Abstand zu einer Ebene
- 4 Abstand eines Punktes von einer Geraden
- 5 Abstand windschiefer Geraden
- 6 Schnittwinkel
- **Wahlthema** Vektorprodukt
- **Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen**
- **Rückblick**
- **Prüfungsvorbereitung**

VIII Wahrscheinlichkeit - Statistik

Erkundungen

- 1 Daten darstellen und durch Kenngrößen beschreiben
- 2 Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen
- 3 Bernoulli-Experimente, Binomialverteilung
- 4 Praxis der Binomialverteilung
- 5 Problemlösen mit der Binomialverteilung
- **Wahlthema** Von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit schließen
- 6 Zweiseitiger Signifikanztest
- 7 Einseitiger Signifikanztest
- 8 Fehler beim Testen von Hypothesen
- 9 Signifikanz und Relevanz

■ ausschließlich Leistungskursinhalte

- **Exkursion** Schriftbildanalyse

Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen

Rückblick

Prüfungsvorbereitung

■ IX **Stetige Zufallsgrößen - Normalverteilung**

- Erkundungen
- 1 Stetige Zufallsgrößen: Integrale besuchen die Stochastik
- 2 Die Analysis der Gauß'schen Glockenfunktion
- 3 Normalverteilung, Satz von deMoivre-Laplace
- **Wahlthema** Testen bei der Normalverteilung
- **Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen**
- **Rückblick**
- **Prüfungsvorbereitung**

X **Stochastische Matrizen**

Erkundungen

- 1 Stochastische Prozesse
- 2 Stochastische Matrizen
- 3 Potenzen von Matrizen - Grenzverhalten
- **Wahlthema** Mittelwertsregeln
- Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen**
- Rückblick**
- Prüfungsvorbereitung**