

**Stoffumfang für die schriftliche und mündliche Maturaprüfung****1. Grundlagen, Algebra**

- Mengen, Mengenoperationen
- Aufbau des Zahlensystems:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$
- Potenzen, Potenzgesetze, Logarithmen, Logarithmengesetze
- Lösungsverfahren bei Gleichungen, Ungleichungen und linearen Gleichungssystemen
- Ganzzahlige Lösungen von Gleichungen n-ten Grades, Linearfaktorzerlegung eines Polynoms
- Wurzel-, Exponential-, logarithmische und trigonometrische Gleichungen
- Der binomische Lehrsatz

**2. Folgen und Reihen**

- Explizite und rekursive Definition von Folgen und Reihen
- Grenzwerte von Folgen
- Arithmetische und geometrische Folgen, Funktionszusammenhang
- Arithmetische und geometrische Reihen, Grenzwerte von geometrischen Reihen

**3. Reelle Funktionen**

- Der Funktionsbegriff, die Umkehrfunktion
- Definitionsbereich, Wertebereich, Funktionsgleichung, Graph
- Monotonie, Symmetrie, Periodizität
- Grenzwerte bei Funktionen, Stetigkeit
- Einteilung von Funktionen: Potenz-, Polynom, Wurzel-, Exponentialfunktionen, gebrochen rationale, logarithmische und trigonometrische Funktionen
- Kurvenscharen

**4. Differenzialrechnung**

- Definition der Ableitung, geometrische Bedeutung
- Ableitungsregeln: Potenz-, Summen-, Faktorregel, Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
- Tangenten und Normalen an differenzierbare Kurven
- Kurvendiskussion: Definitionsbereich, Unstetigkeiten, Symmetrien, Periodizität, Asymptoten, Nullstellen, Polstellen, Ableitungen, absolute und relative Extremalstellen, Krümmung, Wendepunkte, Graph
- Extremwertaufgaben

**5. Integralrechnung**

- Definition und geometrische Deutung des bestimmten Integrals
- Rechenregeln für bestimmte Integrale
- Integralfunktion, Stammfunktion, unbestimmtes Integral
- Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung
- Berechnung von Flächeninhalten und Rotationsvolumina
- Uneigentliche Integrale
- Integrationsverfahren: Partielle Integration

**6. Geometrie**

- Elementargeometrie, Strahlensätze, Ähnlichkeit, Satz von Pythagoras
- Trigonometrie: Definitionen, Dreiecksberechnungen, Sinus- und Cosinussatz
- Oberflächen- und Volumenberechnung an einfachen Körpern
- Vektoren: Begriff des Vektors, Addition von Vektoren, skalare Multiplikation eines Vektors
- Skalarprodukt und geometrische Anwendungen
- Vektoren im Koordinatensystem, Ortsvektoren
- Ebene analytische Geometrie: Gerade, Kreis, Tangenten
- Raumgeometrie: Parameterdarstellung von Geraden und Ebenen, Koordinatengleichung der Ebene, Normalenform der Ebenengleichung
- Schnitt von Geraden und Ebenen

**7. Stochastik**

- Kombinatorik: Permutationen, Variationen, Kombinationen, Binomialkoeffizienten
- Der Begriff der Wahrscheinlichkeit, Ereignisse, Ereignisalgebra
- Baumdiagramme, Addition und Multiplikation von Wahrscheinlichkeiten (Pfadregeln)
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen, speziell die Binomialverteilung
- Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung