

## ANALYSIS

### GRUNDWISSEN AUS DER MITTELSTUFE

- Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme
- Quadratische Gleichungen (Mitternachtsformel)
- Lineare und quadratische Ungleichungen
- Potenz- und Logarithmengesetze
- Exponential- und Logarithmusgleichungen

### FUNKTIONEN UND GRAPHEN

- Definitions- und Wertebereich
- Polstellen mit und ohne Vorzeichenwechsel; stetig behebbare Definitionslücken
- Grenzwertverhalten; senkrechte-, waagerechte und schräge Asymptoten
- Achsen- und Punktsymmetrie
- Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen
- Stetigkeit und Differenzierbarkeit
- Funktionsgraphen spiegeln, verschieben und strecken
- Umkehrfunktion

### DIFFERENTIALRECHNUNG

- Ableitung von Potenz-, Exponential-, Logarithmus- und Sinusfunktionen
- Ableitungsregeln (Summen-, Faktor-, Produkt-, Quotienten-, Kettenregel)
- Mittlere und lokale Änderungsrate
- Tangenten- und Normalengleichung
- Schnittwinkel eines Graphen mit der  $x$ -Achse
- Monotonie; Hoch-, Tief- und Terrassenpunkte
- Krümmung; Wendepunkte
- Newton-Verfahren

### INTEGRALRECHNUNG

- Stammfunktion von Potenz-, Exponential-, Logarithmus- und Sinusfunktionen
- Integrationsregeln
- Fläche unter einer Kurve
- Fläche zwischen zwei Kurven
- Ins Unendliche reichende Flächen
- Bestimmung eines Bestands aus einer Änderungsrate
- Integralfunktionen

### ANWENDUNGEN

- Steckbriefaufgaben
- Extremwertprobleme
- Funktionenscharen und Ortslinien von Extrem- oder Wendepunkten

## GEOMETRIE

### GRUNDWISSEN AUS DER MITTELSTUFE

- Fläche und Umfang (Dreieck, Parallelogramm, Raute, Trapez, Kreis etc.)
- Volumen und Oberfläche (Prisma, Zylinder, Kegel, Pyramide, Kugel etc.)
- Pythagoras, Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck

### VEKTORRECHNUNG

- Punkte und Vektoren im Koordinatensystem
- Summe von Vektoren; Verbindungsvektor zweier Punkte
- Betrag eines Vektors; Länge einer Strecke
- Mittelpunkt einer Strecke
- Skalarprodukt; Winkelberechnungen
- Vektorprodukt; Flächenberechnungen
- Spatprodukt; Volumenberechnungen
- Parallele und orthogonale Vektoren
- Kreis- und Kugelgleichung

### GERADEN UND EBENEN

- Geradengleichung
- Ebenengleichung in Parameterform
- Ebenengleichung in Koordinatenform
- Ebenengleichung umwandeln: Parameterform  $\leftrightarrow$  Koordinatenform
- Punktprobe bei Geraden und Ebenen
- Besondere Lagen von Geraden und Ebenen im Koordinatensystem
- Spurpunkte von Geraden und Ebenen
- Spiegelpunkt bezüglich einer Geraden oder einer Ebene

### LAGEBEZIEHUNGEN

- Zwei Geraden
- Gerade und Ebene
- Zwei Ebenen

### SCHNITTWINKEL

- Zwei Geraden
- Gerade und Ebene
- Zwei Ebenen

### ABSTANDSBESTIMMUNGEN

- Punkt und Gerade; parallele Geraden
- Punkt und Ebene; Gerade und Ebene; parallele Ebenen
- Windschiefe Geraden

## STOCHASTIK

### GRUNDWISSEN AUS DER MITTELSTUFE

- Anzahl der Möglichkeiten, etwas auszuwählen oder anzuordnen
- Wahrscheinlichkeit
- Baumdiagramm und Pfadregeln
- Vierfeldertafel
- Additionssatz für Wahrscheinlichkeiten
- Bedingte Wahrscheinlichkeit

### MEHRSTUFIGE ZUFALLSEXPERIMENTE

- Stochastische Unabhängigkeit
- Urnenmodelle (Zurücklegen ja/nein, Reihenfolge ja/nein)
- Zufallsgröße und Wahrscheinlichkeitsverteilung
- Erwartungswert und Standardabweichung
- Hypergeometrische Verteilung (Lotto-Formel)
- Binomialverteilung (Bernoulli-Formel, stochastisches Tafelwerk)
- Lotto- und Bernoulli-Formel im Sachzusammenhang
- Erwartungswert und Standardabweichung bei der Binomialverteilung
- Dreimal-Mindestens-Aufgaben

### BEURTEILENDE STATISTIK

- Wahrscheinlichkeit des  $\alpha$ - und  $\beta$ -Fehlers
- Bedeutung des  $\alpha$ - und  $\beta$ -Fehlers im Sachzusammenhang
- Linksseitiger Hypothesentest
- Rechtsseitiger Hypothesentest