

Analysis - Wiederholungsplan

1. Grundlagen

- Brüche: Summe, Differenz, Produkt, Quotient, doppelte Brüche, Erweitern, Kürzen;
- Potenzgesetze: $a^n \times a^m = a^{m+n}$ usw., Logarithmen
- Binomische Formeln, Ausmultiplizieren, Ausklammern, Terme/gleichartige Glieder zusammenfassen, Punkt- vor Strichrechnung
- Proportionale und antiproportionale Zuordnungen
- Gleichungen, Ungleichungen, Gleichungen und Ungleichungen mit Beträgen

2. Funktionen

- Koordinatendarstellung einer Geraden (Steigung, y-Achsenabschnitt)
- Parabel (quadratische Funktionen/Gleichungen), Normalform, Scheitelpunktform, Produktform; Berechnung der Nullstellen aus allen Formen (unter anderem pq-Formel), Biquadratische Gleichungen (Substitution $z=x^2$)
- Polynome 3. Grades (ganzrationale Funktion 3. Grades), Bestimmung von Funktionsgleichungen
- Polynome 4. Grades und biquadratische Gleichungen
- Polynomdivision (oder Horner Schema)
- Exponentialfunktionen, Exponentielles Wachstum und Zerfall, Halbwertszeiten
- $\ln(x)$, trigonometrische Funktionen, Funktionen mit Beträgen
- Gebrochenrationale Funktionen: Polstellen (auch doppelte), Hebbare Lücken, Asymptoten, ...
- lineare Transformationen; Umkehrfunktionen

3. Differenzialrechnung, Funktionsuntersuchung

- Definitionsbereich, Symmetrien, Nullstellen (auch doppelte/ohne Vorzeichenwechsel), y-Achsenabschnitt, Verhalten im Unendlichen (asymptotisches Verhalten) und am Rande des Definitionsbereiches
- Ableitungsregeln: Potenzformel, Faktorregel, Summenregel, Produktregel, Kettenregel, Quotientenregel
- Bedeutung der 1. Ableitung, Bedeutung der 2. Ableitung, Graphen der Ableitungen zeichnen
- Extremstellen, Maxima und Minima (ist ein Max./Min. = Extremstelle?), Monotonie
- Wendepunkte, Sattelpunkte, Krümmungsverhalten (konkav, konvex)
- Tangentenberechnung (auch allgemeine Tangente), Steigungswinkel, Normale

4. Integralrechnung

- Stammfunktionen, unbestimmtes Integral (wieso eigentlich unbestimmtes?)
- Integration von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, Wurzelfunktionen
- Integration von verketteten Funktionen (u.a. lineare Substitution)
- Flächenberechnung, bestimmtes Integral
 - Fläche zwischen dem Graphen und der x-Achse (Nullstellen beachten!)
 - eine von zwei Graphen eingeschlossene Fläche
- Durchschnitt mit Hilfe eines Integrals
- Volumen eines Rotationskörpers
- Integralfunktion, Uneigentliche Integrale

5. Vermischte Aufgaben mit folgenden Schwerpunkten:

- Extremwertaufgaben (Abstand/Länge, Fläche, Volumen, Kosten)
- Gewinnanalyse/Kostenrechnung (Preis, Erlöse, Kosten, Gewinn, Gewinnschwelle, Gewinngrenze)
- Kinematik (Weg-Zeit-Gesetz, Geschwindigkeits-Zeit-Gesetz, Beschleunigungs-Zeit-Gesetz)

6. Außerdem sind noch folgende „Kleinigkeiten“ relevant:

- Gleichschenkliges Dreieck, gleichseitiges Dreieck; Flächeninhalt eines Dreiecks, eines Vierecks, eines Kreises; Volumen eines Zylinders, Quaders; Seitenhalbierende, Schwerpunkt, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Umkreis, Innkreis, Strahlensätze, der Satz des Pythagoras, Definitionen von $\sin(x)$, $\cos(x)$ und $\tan(x)$, Umrechnen von Einheiten usw.