Analysis – Funktionen

- Untersuchungsmerkmale
  - Definitionsmenge
  - Wertemenge
  - Nullstellen
  - Newton-Verfahren
  - SP y-Achse
  - Symmetrie
  - Asymptoten / Grenzwerte
  - Monotonie/ Extrema/ Terrassenpunkte
  - Krümmung/ Wendepunkte
- Umkehrfunktion
  - Zusammenhang Funktion - Umkehrfunktion
    - Definitions- / Wertemenge
    - Graphen
  - Bestimmung Umkehrfunktion
  - Kriterium Umkehrbarkeit
- Eigenschaften von f(x)
  - Strecken/Stauchen
    - in x-Richtung: f(bx)
    - in y-Richtung: a f(x)
  - Spiegeln
    - an x-Achse: -f(x)
    - an y-Achse: f(-x)
  - Verschieben
    - in x-Richtung: f(x+c)
    - in y-Richtung: f(x)+d
- Funktionstypen
  - e - Funktion
    - Exponentialgleichungen
  - ln - Funktion
    - Logarithmische Gleichungen
  - Wurzelfunktion
    - Wurzelgleichungen
  - sin/ cos - Funktion
  - Gebrochen - rationale Funktion
    - Bruchgleichungen
  - ganzrationale Funktion
- Ableiten
  - Differenzierbarkeit
  - Geom. Bedeutung
    - 1. Ableitung
      - Steigung (Tangente)
    - 2. Ableitung
      - Krümmung
  - Ableitungsregeln
    - Produktregel
    - Quotientenregel
    - Kettenregel
    - Summen-/ Faktorregel
  - Anwendungen
    - Extremwertaufgaben
    - Modellieren (Funktionsgleichungen aus Bedingungen aufstellen)
  - Differenzenquotient (Sekante)
- Integration/ Integrale
  - Integralfunktion
  - Stammfunktion
  - Flächenbilanz
  - Gesamtänderung (Sachzusammenhang)
  - Integrationsregeln
    - $\int sinx/\cos x dx$
    - $\int x^r dx$
    - $\int \sqrt{x} dx$
    - $\int e^x dx$
    - $\int \ln(x) dx$
    - $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$
    - $\int f'(x) e^{f(x)} dx$
    - $\int f(ax+b)\, dx$
  - Flächen-berechnungen
    - Graphisch mit Stammfunktion
    - Zwischen f und x-Achse
      - Null-stellen
    - Zwischen f und g
      - Schnitt-stellen
    - Ins Unendlich reichende Flächen
      - Endlicher Flächeninhalt
      - Unendlicher Flächeninhalt