

## Inhalte Vorkurs Mathematik WiSe 2023/2024

### Tag 1

1. Zahlen  
(Ganze Zahlen, Natürliche Zahlen, Rationale und Irrationale Zahlen, Reelle Zahlen)
2. Elementares Rechnen
  - 2.1. Zu den Grundrechenarten  
(Grundlegende Gesetze, Vorzeichenregeln, Reihenfolge gemischter Rechenoperationen, Rechnen mit Klammern)
  - 2.2. Zum Rechnen mit Brüchen  
(Kürzen und Erweitern eines Bruches, Addition und Subtraktion von Brüchen, Multiplikation von Brüchen, Division durch einen Bruch, Zerlegung eines Bruches)

### Tag 2

3. Das Summenzeichen
  - 3.1. Die Notation
  - 3.2. Rechnen mit dem Summenzeichen
  - 3.3. Doppelsummen
4. Rechnen mit Potenzen und Wurzeln
  - 4.1. Einige Regeln zum Rechnen mit Potenzen
  - 4.2. Einfache Potenzgleichungen mit natürlichem Exponenten
- (5. Binomische Formeln)

### Tag 3

5. Binomische Formeln
6. Gleichungen mit einer Variablen
  - 6.1. Äquivalente Umformungen
  - 6.2. Lineare Gleichungen
  - 6.3. Exkurs: Der Absolutbetrag
  - 6.4. Quadratische Gleichungen
  - 6.5. Biquadratische Gleichungen
  - 6.6. Bruchgleichungen
  - 6.7. Wurzelgleichungen

#### **Tag 4**

7. Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen
  - 7.1. Additions-/Subtraktionsverfahren
  - 7.2. Einsetzverfahren
  - 7.3. Graphische Lösung

#### **Tag 5**

8. Ungleichungen mit einer Variablen
  - 8.1. Umformung von Ungleichungen
  - 8.2. Lineare Ungleichungen
  - 8.3. Quadratische Ungleichungen
  
9. Rechnen mit Logarithmen
  - 9.1. Der Logarithmus
  - 9.2. Regeln zum Rechnen mit Logarithmen
  - 9.3. Lösen von Exponentialgleichungen
  - 9.4. Logarithmische Gleichungen

#### **Tag 6**

10. Funktionen
  - 10.1. Begriffe: Funktion, Argument, Funktionswert, abhängige und unabhängige Variable
  - 10.2. Graphische Darstellung von Funktionen
  - 10.3. Zur Klassifizierung elementarer Funktionen
  - 10.4. Einige wichtige Funktionen und ihre Graphen
  - 10.5. Nullstellenbestimmung

#### **Tag 7 und 8**

11. Erste Schritte der Differentialrechnung
  - 11.1. Der Differenzenquotient
  - 11.2. Der Differentialquotient
  - 11.3. Die Ableitungen elementarer Funktionen (Faktorregel, Summen- und Differenzenregel)
  - 11.4. Die Ableitung verknüpfter Funktionen (Produkt-, Ketten- und Quotientenregel)