

Mathematik Vorkurs - Inhalt und Schwerpunkte

1. Allgemeine Gleichungen - Gleichungsarten und Beispiele
2. Ratioanle Gleichungen (1. Grades, 2. Grades, Polynomialgleichungen, Bruchgleichungen)
3. Wurzelgleichungen (Lösungsverfahren, Probe, Beispiele)
4. Funktionen einer reellen Veränderlichen (Allgemeines, Umkehrfunktion)
5. Exponential- und Logarithmische Gleichungen
 - (a) Allgemeines über die Exponentialfunktion. Grundeigenschaften.
 - (b) Umkehren der Exponentialfunktion. Die Logarithmusfunktion. Grundeigenschaften
 - (c) Einzigkeit der Lösung einer Exponential oder Logarithmusgleichung. Beispiele und Lösungsweise.
6. Ungleichungen und Absoluter Betrag.
 - (a) Rechnen mit Ungleichungen. Lösungsmenge einer Ungleichung.
 - (b) Absoluter Betrag. Grundeigenschaften und Rechenregeln.
 - (c) Ungleichungen mit absolutem Betrag. Explizitieren und Ausrechnen.
7. Kombinatorik (Fakultät, Pascal'sches Dreieck, Binom'scher Lehrsatz)
8. Differentialrechnung
 - (a) Grenzwert einer Funktion. Rechenregeln.
 - (b) Ableitung einer Funktion. Differentialquotient. Tangentensteigung
 - (c) Ableitungsregeln.
 - (d) Regula Falsi, Darboux'sche Eigenschaft, Rollè'sche Reihe.
 - (e) Grenzwertrechnen bei Bruchfunktionen. Die Regeln des l'Hospital.
 - (f) Kurvendiskussion.

9. Integralrechnung.

- (a) Bestimmen der Stammfunktion. Grundrechenregeln.
- (b) Integralrechnung. Einführung als Flächenrechnungsmethode.
- (c) Satz von Leibnitz-Newton.

10. Lineare Gleichungssysteme.

- (a) Substitutionsverfahren und Reduktions-(Additions-)verfahren.
- (b) Matrizen und Determinanten.
- (c) Cramer'sche Formeln

11. Trigonometrie

- (a) Radiant und Grad (Winkel und Bogenmaß)
- (b) Trigonometrische Funktionen. Definition und Beispiele. Periodizität.
- (c) Umkehrfunktionene der Trig-Funktionen.
- (d) Allgemeine Rechenregeln für Trig-Funktionen.
- (e) Sinussatz, Kosinussatz.
- (f) Trig-Gleichungen. Gleichungsarten und jeweilige Lösungsverfahren.

12. Kegelschnittgleichungen

- (a) Kreis
- (b) Ellipse
- (c) Hyperbel
- (d) Parabel