

Sitzungsprotokoll

der Sitzung vom 12. Jul 2011
12:00–13:00 Uhr

Fachschaftsrat aller Physikstudiengänge
Universität des Saarlandes
Campus E 2.6 Raum E.01
66123 Saarbrücken



Anwesende: Philipp Fuchs, Michael Ziegler, Patrick Galenschowski, Richard Nelz, Nico, Peter

Tagesordnungspunkte

1. Lehrplanvorschlag für Vorkurs:

- **Funktionsbegriff und Umkehrfunktion (1 Tag)**
- **Spezielle Funktionen (2 Tage):** Exponentialfunktion (Basis e), Logarithmus als Umkehrfunktion (natürlicher Logarithmus), Darstellung allgemeiner Exponentialfunktionen (a^x), speziell Basis 10 (Anwendungen: logarithmische Skalierung), Sinus, Cosinus, Tangens, Hyperbolicus als Darstellung der Exponentialfunktion.
- **Grenzwerte (1 Tag):** Einfache Grenzwerte von Folgen, Verhalten von Funktionen beim Grenzwert gegen Polstellen/Unendlich (hebbare Polstellen, vor allem auf die speziellen Funktionen anwenden), Übergang zum Differenzenquotient, Spezielle Regeln (Exponentialfunktion wächst schneller als jedes Polynom, analog mit Logarithmus).
- **Differenzieren (3 Tage):** Notation (df/dx statt $f'(x)$), Regeln (ohne Beweise, nur kurze Herleitung): Quotientenregel, Produktregel, Summenregel, Kettenregel, Regel von L'Hospital. Kurvendiskussion als Anwendung der Ableitung, Taylorentwicklung 1D.
- **Integrieren (5 Tage):** Integralbegriff als Motivation kurz anschneiden (Obersumme, Untersumme), Stammfunktion (Integrationskonstante), Eigenschaften des Integrals (Linearität, Intervalladditivität, uneigentliche Integrale, Umkehr der Grenzen), Hauptsatz der Integralrechnung, Partialbruchzerlegung, Integration durch Substitution, partielle Integration (über Produktregel herleiten) (BEISPIELE nicht alles nur abstrakt sondern auch mit Zahlen!), Umkehr von Ableitungen (Bspw. Integral f'/f).

- **Vektorrechnung (3 Tage):** Vektor allgemein Einführung als Zahlentupel (nicht nur 2D und 3D sondern auch ND), Vektoraddition, S-Multiplikation, Skalarprodukt, Kreuzprodukt (nur bei 3D), Geradengleichung, Ebenengleichung, Flächennormalenvektor, Betrag eines Vektors, Normierung (Zusammenhang mit Skalarprodukt), allgemeine Vektoren (z.Bsp mit Funktionen als Einträgen).
- **Lineare Gleichungssysteme (1 Tag)** Gaußalgorithmus.
- **Weiterführendes, nach Absprache mit EP1-Dozent Auswahl treffen! Soll auch keinen Vorgriff auf MMP darstellen. (Rest)** Mehrfachintegrale, komplexe Zahlen, einfache Differentialgleichungen (harmonischer Oszillator), evtl partielle Ableitungen, Eulerformel, Polarkoordinaten, evtl einfache Matrizenrechnung