

Kapitel 7

Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen

Schwerpunkte für die Wiederholung von Kapitel 7

- Tangentenproblem; 7/6/1
- Definitionen: Differenzenquotient, 1. Ableitung (Differentialquotient), differenzierbar (linksseitig bzw. rechtsseitig), Tangente; 7/6/2
- Differenzierbarkeit von $\sin x$ und e^x (global erläutern); 7/6/3
- Aus der Differenzierbarkeit folgt die Stetigkeit (Satz 7.1); Umkehrung ? 7/6/4
- Summenregel, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel, Ableitung der inversen Funktion; 7/6/5
- Satz von Rolle (Der Beweis ist von grundlegender Bedeutung!), 1. und 2. Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Satz von Taylor; 7/6/6
- Regel von de l'Hospital, Korollare dazu, Anwendungen auf analoge Fälle; 7/6/7
- Definitionen: Monotonie, Konvexität, lokale Extrema, Wendepunkte, Unendlichkeitsstellen; 7/6/8
- Notwendige bzw. hinreichende Bedingung für die Monotonie; 7/6/9
- Notwendige bzw. hinreichende Bedingung für die Konvexität; 7/6/10
- Notwendige bzw. hinreichende Bedingung für die Existenz lokaler Extrema; 7/6/11
- Notwendige bzw. hinreichende Bedingung für die Existenz eines Wendepunktes. 7/6/12
- Differenzierbarkeit der Grenzfunktion bei gleichmäßig konvergenten Funktionenfolgen und -reihen (Satz 7.22), 7/6/13
- Differentiation einer Potenzreihe (Satz 7.23 + Korollar). 7/6/14