

Welche Themen aus Klasse 11 sind für die Kursstufe wichtig?

Koordinatensystem:

- kartesisch, Skalierung, Quadranten,
- Abstand zweier Punkte im KS

Allgemeines / Funktionen:

- Definitionsmenge, Nullstellen, Grenzwerte, Symmetrie, Extrema, Wendepunkte, Graph
- Verfahren zum Berechnen von Nullstellen (bzw. Schnittstellen): "Satz vom Nullprodukt", p-q-Formel (oder Mitternachtsformel), Polynomdivision, Substitution
- Was sind lineare Funktionen, Potenzfunktionen, ganzrationale Funktionen?
- Verschieben von Graphen, z.B. Schaubild von $f(x) = (x - 2)^2 - 1$
- Geradengleichungen aufstellen; Parallelität von Geraden

Differenzialrechnung

- Differenzenquotient (= mittlere Änderungsrate, Sekantensteigung)
- Ableitung (= momentane ÄR, Tangentensteigung); Definition!
- Tangente und Normale an vorgegebener Stelle
- Ableitungsregeln; Ableitungsfunktion(en); Stetigkeit und Differenzierbarkeit (auch bei zusammengesetzten Funktionen)
- Schnittpunkte und Schnittwinkel von Graphen; Unterschied zw. Schneiden und Berühren
- Monotonie(-bereiche)
- Funktion und Kurve gegeben. Von welchen Stellen aus geht die Tangente an der Kurve durch einen vorgegebenen Punkt (der nicht auf der Kurve liegt!)?

Extremalprobleme

- Aufstellen des Terms; Ausnutzen der Randbedingung; Aufstellen der Zielfunktion (mit sinnvoller ID!); Optimierung
- Standardaufgaben:
Flächeninhalt eines Rechtecks (eine Seite auf der x-Achse, die anderen beiden Punkte auf der Kurve) maximieren
Von welchem Punkt einer Kurve aus wird der Abstand zu einem anderen Punkt (nicht auf der Kurve!) minimal?

Bestimmung ganzrationaler Funktionen

- Ansatz, Aufstellen der Bedingungen und Gleichungen;
- Lösen des LGS von Hand (Gaußscher Algorithmus) und mit CAS/GTR

Funktionenscharen

- Kurvendiskussion von Hand und mit CAS;

Trigonometrische Funktionen

- Umrechnung vom Grad- ins Bogenmaß und umgekehrt
- Ableitungen von sin und cos
- Verschieben von Graphen, z.B. Schaubild von $f(x) = 1 + 2\sin(3(x + \pi/2))$