

Lernziele (Planimetrie)

Kurzfassung: Alle behandelten Themen im Skript.

In der Prüfung sind ausser den üblichen Utensilien (Stifte, Farbstifte, Lineal, Geodreieck, Zirkel) keine weiteren Hilfsmittel erlaubt. Blätter werden zur Verfügung gestellt, inklusive Konzeptpapier.

Wissen

- Begriffe und Bezeichnungen der Planimetrie
- Grundkonstruktionen mit Zirkel und Lineal; beachte: beim «Konstruieren mit Zirkel und Lineal» ist kein Abmessen von Längen oder Winkeln erlaubt.
- Wie Standardgebilde der konstruktiven Geometrie (etwa Mittelsenkrechte, Kreis, ...) als geometrische Orte beschrieben werden können (Tabelle im Skript).
- Die Definitionen von Parabel, Ellipse und Hyperbel als geometrische Orte und die zugehörigen Bezeichnungen (Brennpunkt(e), Leitlinie, Asymptote, Scheitel).
Wichtig dabei: Was ist gegeben? Wie ist das geometrische Objekt ausgehend davon definiert? Bei der Parabel benötigt man als Ausgangsdaten ein Punkt A (als Brennpunkt) und eine Gerade g (als Leitgerade). Davon ausgehend ist die Parabel dann definiert als Menge aller Punkte, die denselben Abstand zu A wie zu g haben; in Mengenschreibweise ist die Parabel also die Punktmenge $\{Q \in \text{Zeichenebene} \mid \overline{QA} = \overline{Qg}\}$.
- Tangenten (= Berührgeraden) an Kreise
- Satz über Umkreis mit Beweis
- Satz über Innkreis mit Beweis
- Reflexionseigenschaften von Parabel, Ellipse und Hyperbel kennen.
- Parabel, Ellipse und Hyperbel sind Kegelschnitte (falls wir das im Unterricht noch besprechen).
- (rechtwinkliges = kartesisches) Koordinatensystem; Beschreibung von Punkten durch Koordinaten.

Fähigkeiten

- Konstruktionsbeschreibungen befolgen können.
- **Sorgfältige, gentigend grosse, übersichtliche** Zeichnungen erstellen können!
- Geometrische Objekte mit bestimmten geometrischen Eigenschaften konstruieren können (vgl. viele Aufgaben im Abschnitt 2.9)
Wenn man bei solchen Aufgaben nicht sofort weiß, was zu tun ist: Handskizze anfertigen; wie liegen die gesuchten Objekte ungefähr; wie viele Objekte gibt es mit den gesuchten Eigenschaften?
- geometrische Orte (= Mengen von Punkten mit gewissen geometrischen Eigenschaften) konstruieren können (so wie im Abschnitt «Wichtige geometrische Orte selbst entdecken»); oft kann man einige Punkte exakt konstruieren und dann die restlichen Punkte schätzen (hier ist dies ausnahmsweise erlaubt).
- Konstruktionsbeschreibungen aufschreiben (akzeptiert wird neben der im Skript verwendeten Kurzform auch eine normale Beschreibung durch Text); wichtig ist, dass aus den gegebenen Objekten Schritt für Schritt klar ist, was auf welche Weise neu konstruiert wird und ob es einen neuen Namen bekommt; jemand anderes sollte die Beschreibung ohne weitere Hilfen befolgen können.
- Die Definitionen von Parabel, Ellipse und Hyperbel wiedergeben können.
Dabei klar sagen, was vorgegeben ist (Ausgangsdaten).
- Die Definitionen von Parabel, Ellipse und Hyperbel beim Lösen von Aufgaben nutzen, etwa:
 - Erkennen, dass gewisse Mengen Parabeln, Ellipsen oder Hyperbeln (oder Kreise oder Geraden etc.) sind, vgl. A19 bis A21
 - Gewisse Daten rekonstruieren können (etwa A22, A23)
- Satz über den Umkreis und Satz über den Innkreis beweisen können.
- hoffentlich eh klar: Punkte im Koordinatensystem einzeichnen und die Koordinaten (also x - und y -Koordinate) von Punkten ablesen können.

Man beachte, dass alle Konstruktionen, wie aus den Musterlösungen ersichtlich ist, in dem Sinne exakt sind, dass nirgendwo ein Punkt (etwa ein Mittelpunkt eines Kreises) oder ein Radius oder ähnliches «geschätzt»/«geraten» wird. «Geschätzte»/«geratene» Lösungen in der Prüfung geben keine Punkte. Wenn keine Konstruktionsbeschreibung verlangt ist, muss aus der Zeichnung ersichtlich sein, was gemacht wurde; wenn eine Konstruktion mit Zirkel und Lineal verlangt ist, müssen die verwendeten Kreise klar erkennbar sein.