Klasse 9

Inhalte:

- Wiederholen alter Regeln (Binomische Formeln, Satzgruppe des Pythagoras, Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz, Bruchrechenregeln, Gleichungslehre, …)
- Geometrie ebener Kurven (archimedische und logarithmische Spiralen, Ellipse, Hyperbel, Parabel, Cassinische Kurven, Kreise des Apollonius)
- Höhere Rechenarten (Potenzieren, Radizieren, evtl. Logarithmieren)
- Lineare Gleichungssysteme

personale Kompetenzen:

- Mathematik erleben: sie ist nichts Totes/Abstraktes, sondern höchst lebendig/bewegt; sie kann Freude machen, wenn man bereit ist, sich darauf einzulassen
- Freude am systematischen Arbeiten entwickeln
- logisches Denken schulen (keine raschen Urteile fällen)
- Wahrnehmen der Mathematik im Lebendigen / in der Natur
- Blick für harmonische Formen entwickeln
- das Üben lernen: die erworbenen Fähigkeiten trainieren; auch bei schwierigeren Aufgaben nicht aufgeben, sondern durchhalten; erleben, dass man sicherer und besser wird

soziale Kompetenzen:

- mathematische Gesetzmäßigkeiten im sachgemäßen Austausch herleiten (induzieren)
- mathematische Fähigkeiten im sozialen Prozess entwickeln / üben
- Fähigkeiten zur Gruppenarbeit / zum Unterrichtsgespräch weiter ausbilden

methodische Kompetenzen:

- Sachverhalten auf den Grund zu gehen lernen
- mathematische Zusammenhänge selber zu formulieren lernen (in Alltagssprache und in Fachbegriffen)
- selbständiges Entwickeln von Lösungswegen schulen (neue Probleme auf alte Verfahren zurückführen)

fachliche Kompetenzen:

- exaktes Konstruieren schulen
- Fähigkeit entwickeln, gleichmäßig gekrümmte Formen zu erleben und zu zeichnen
- eigene Zeichnungen selbstständig entwickeln
- erste Begegnung mit Grenzwertprozessen (logarithmische Spirale, Hyperbel) erleben
- Bewusstsein für Genauigkeit (Brüche vs. Dezimalzahlen) entwickeln
- exakte Begriffe kennen lernen, üben und anwenden in Zusammenhängen
- formal richtige Schreibweisen erlernen und zu benutzen üben
- Rechenfähigkeit verbessern
- erworbene Fähigkeiten in Textaufgaben anwenden

Klasse 10

Inhalte:

- Wiederholen bekannter Regeln (Binomische Formeln, Satzgruppe des Pythagoras, Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz, Bruchrechenregeln, Gleichungslehre, Potenzgesetze…)
- Trigonometrie
- Anwenden der Trigonometrie im Feldmessen
- projektive Geometrie
- Üben der höheren Rechenarten
- Lösen quadratischer Gleichungen
- Stereometrie

personale Kompetenzen:

- Mathematik erleben
- Freude am systematischen Arbeiten entwickeln
- logisches Denken schulen (keine raschen Urteile fällen, prüfen)
- lebendiges Denken entwickeln
- Wahrnehmen der Mathematik im alltäglich Benutzten (z. B. Atlanten, Kartenwerke)
- erleben, dass man sich auf zunächst ungewöhnliche Gedankengänge (Verhalten im Unendlichen) einlassen und das anfängliche Unwohlsein bei dieser neuen Art zu Denken überwinden kann

- das Üben verbessern: die erworbenen Fähigkeiten trainieren; auch bei schwierigeren Aufgaben nicht aufgeben, sondern durchhalten; erleben, dass man sicherer und besser wird

soziale Kompetenzen:
- mathematische Gesetzmäßigkeiten im sachgemäßen Austausch herleiten (induzieren)
- mathematische Fähigkeiten im sozialen Prozess entwickeln / üben
- Fähigkeiten zur Gruppenarbeit / zum Unterrichtsgespräch weiter ausbilden

methodische Kompetenzen:
- Sachverhalten auf den Grund gehen
- erste Zusammenhänge zwischen mathematischen Teilbereichen erkennen
- mathematische Zusammenhänge selber zu formulieren lernen (in Alltagssprache und in Fachbegriffen)
- selbständiges Entwickeln von Lösungswegen weiter ausbilden (neue Probleme auf alte Verfahren zurückführen)
- erste exakte Beweisführungen kennen lernen
- von der Vorstellung ins reine Denken kommen (Verhalten im Unendlichen)

fachliche Kompetenzen:
- exaktes Konstruieren schulen
- eigene Zeichnungen selbständig entwickeln
- vertiefte Begegnung mit Grenzwertprozessen (Unendlichkeit) erleben
- Freude an Genauigkeit weiter ausbilden
- exakte Begrifflichkeiten kennen lernen, üben und anwenden in Zusammenhängen
- formal richtige Schreibweisen erlernen und zu benutzen üben
- Rechenfähigkeit verbessern
- erworbene Fähigkeiten in Textaufgaben anwenden
- sachgemäßes Benutzen des Taschenrechners kennen lernen und üben
- fachgerechtes Benutzen der Messgeräte beim Feldmessen kennen lernen und üben

Klasse 11

Inhalte:

- Wiederholen alter Regeln, Begriffe und Rechenverfahren (z. B. Lösen quadratischer Gleichungen und Linearer Gleichungssysteme)
- analytische Geometrie
- sphärische Trigonometrie oder Einführung in die Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Stochastik
- Üben der höheren Rechenarten

personale Kompetenzen:
- Mathematik erleben
- systematisches Arbeiten schulen
- logisches Denken weiter ausbilden (keine raschen Urteile fällen, prüfen)
- lebendiges Denken weiter entwickeln
- Zusammenhang von Geometrie und Algebra erleben
- das Üben weiter verbessern: die erworbenen Fähigkeiten trainieren; auch bei schwierigeren Aufgaben nicht aufgeben, sondern durchhalten; erleben, dass man sicherer und besser wird

soziale Kompetenzen:
- mathematische Gesetzmäßigkeiten im sachgemäßen Austausch herleiten (induzieren)
- mathematische Fähigkeiten im sozialen Prozess entwickeln / üben
- Fähigkeiten zur Gruppenarbeit / zum Unterrichtsgespräch weiter ausbilden

methodische Kompetenzen:
- Sachverhalten auf den Grund gehen
- Prüfungsverfahren ausbilden (Zusammenhang von Zeichnung und Rechnung)
- mathematische Zusammenhänge selbstständig zu formulieren lernen (in Alltagssprache und in Fachbegriffen)
- selbständiges Entwickeln von Lösungswegen weiter ausbilden

fachliche Kompetenzen:
- Umgang mit dem Koordinatensystem lernen
- Genauigkeit im Zeichnen und Rechnen weiter entwickeln
- exakte Begrifflichkeiten kennen lernen, üben und anwenden in Zusammenhängen

- formal richtige Schreibweisen erlernen und zu benutzen üben
- fachgerechtes Verwenden des Taschenrechners weiter üben
- Lösen komplexerer Aufgaben, auch in Sachzusammenhängen, weiter verbessern

Klasse 12

Inhalte:
- Wiederholen und Anwenden bekannter Regeln, Begriffe und Rechenverfahren
- komplexe Zahlen
- Funktionsbegriff
- Differentialrechnung
- Einstieg in die Integralrechnung

personale Kompetenzen:
- Mathematik erleben: Überblick gewinnen, Zusammenhänge begreifen, das Annähern an Idealvorstellungen erleben
- systematisches Arbeiten schulen
- logisches Denken weiter ausbilden (keine raschen Urteile fällen, prüfen)
- lebendiges Denken weiter entwickeln
- das Üben weiter verbessern: die erworbenen Fähigkeiten trainieren; auch bei schwierigeren Aufgaben nicht aufgeben, sondern durchhalten; erleben, dass man sicherer und besser wird

soziale Kompetenzen:
- mathematische Gesetzmäßigkeiten im sachgemäßen Austausch herleiten (induzieren)
- mathematische Fähigkeiten im sozialen Prozess entwickeln / üben
- Fähigkeiten zur Gruppenarbeit / zum Unterrichtsgespräch weiter ausbilden

methodische Kompetenzen:
- Sachverhalten auf den Grund gehen
- Beweisverfahren kennen lernen (z. B. indirekter Beweis, vollständige Induktion)
- mathematische Zusammenhänge selbstständig zu formulieren lernen (in Alltagssprache und in Fachbegriffen)

- selbständiges Entwickeln von Lösungswegen weiter ausbilden

fachliche Kompetenzen:
- Grundlagen der Infinitesimalrechnung kennen lernen und anwenden
- exakte Begrifflichkeiten kennen lernen, üben und anwenden in Zusammenhängen
- die formal richtigen Schreibweisen erlernen und zu benutzen üben
- Begründungen für Rechenwege zu formulieren lernen
- Lösen komplexerer Aufgaben, auch in Sachzusammenhängen, weiter verbessern