

Klassenstufe 5

Einheit 1: Natürliche Zahlen

angestrebte Dauer: 5 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Zählen und Darstellen (Strichliste, Diagramme usw.)
2. Große Zahlen, Runden von Zahlen
3. Rechnen mit einfachen Zahlen (keine schriftliche Multiplikation/Division), einfache Textaufgaben
4. Größen

Einheit 2: Alternative Zahldarstellungen

angestrebte Dauer: 1-3 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Römische Zahlen
2. Stellenwertsysteme (2er-, 5er-System, 12er-System)

Optional können weitere Systeme sowie das Rechnen in diesen Systemen behandelt werden.

Einheit 3: Rechnen mit natürlichen Zahlen

angestrebte Dauer: 7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Grundrechenarten
2. Textaufgaben
3. Variablen

Einheit 4: Flächen

angestrebte Dauer: 4 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Flächeneinheiten
2. Flächeninhalt von Rechteck und Dreieck
3. Umfang einer Fläche

Einheit 5: Einfache geometrische Konstruktionen

angestrebte Dauer: 4 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Symmetrische Figuren
2. Orthogonale und parallele Geraden
3. Abstände
4. Koordinatensystem
5. Dreiecke und Vierecke (kann auch erst in Quinta gemacht werden)

Einheit 6: Körper

angestrebte Dauer: 5 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Körper und Netze, Quader
2. Schrägbilder
3. Volumeneinheiten

Einheit 7: Teilbarkeit

angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Teiler und Vielfache
2. Teilbarkeitsregeln
3. Primzahlen, Primfaktorzerlegung
4. ggT, kgV

Diese Einheit kann bei Zeitmangel ganz oder in Teilen auch in die Quinta verschoben werden.

Absprachen: Die Einheit 1 sollte auch am Beginn des Schuljahres stehen.

Anzahl der Klassenarbeiten: 5

Klassenstufe 6

Einheit 1: Bruchzahlen

angestrebte Dauer: 10 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Teilbarkeit

Wiederholung aus der Sexta

2. Bruchzahlen

Zunächst sollen die Schülerinnen und Schüler Brüche und Anteile in geometrischen Formen oder Größen mit Lebensweltbezug kennenlernen. Danach erfolgt das Anordnen von Brüchen (u.a. auf dem Zahlenstrahl) und abschließend das Verknüpfen von Brüchen (Grundrechenarten).

Weitere Absprachen:

- Einsatz einer Tabellenkalkulation zur Festigung (optional)

Einheit 2: Dezimalzahlen

angestrebte Dauer: 7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Entwickeln von Zahlvorstellungen

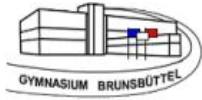
2. Grundrechenarten

Während Addition und Subtraktion einfach und zeitlich kurz einzuführen sind, muss bei der Multiplikation auf die Vorstellung von Dezimalzahlen (siehe 1.) zurückgegriffen werden. Die Division kann erst im Zusammenhang mit einer Verknüpfung zu Brüchen vollständig erklärt werden.

3. Verknüpfung von Brüchen und Dezimalbrüchen

Weitere Absprachen:

- Einsatz einer Tabellenkalkulation zur Festigung (optional)



Einheit 3: Einfache geometrische Konstruktionen

angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Kreise

Einführung der Begriffe Kreislinie, Mittelpunkt, Radius, Durchmesser
Wiederholung Koordinatensystem

2. Winkel

3. Symmetrien und Muster

Achsen- und Punktspiegelung, Verschiebung, Drehung, Kongruenz

Didaktische Schwerpunkte:

- Einüben des sachgerechten Umgangs mit Zirkel und Geodreieck

Weitere Absprachen

- Einsatz von GeoGebra

Einheit 4: Erfassen und Darstellen von Daten

angestrebte Dauer: 8 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Planung und Auswertung von Datenerhebungen

Zur Datenerhebung können Umfragen in der Klasse, auf dem Schulgelände oder in der unmittelbaren Umgebung des Schulgeländes ebenso dienen wie die Nutzung des Internets. Auf sinnvolle Fragestellung sowie sinnvolle Möglichkeiten der Auswertung ist zu achten.

2. absolute und relative Häufigkeiten, Arithmetisches Mittel

Eine Übertragung von relativen Häufigkeiten in Prozentangaben ist sinnvoll, da lebensweltbezogen (z.B. $0,26=26\%$).

3. Säulendiagramm, Kreisdiagramm, Histogramm

4. Vertiefung mit Hilfe der Tabellenkalkulation

Die Schülerinnen und Schüler sollen einfache Funktionen des Programms (z.B. Summe; einfache Formeln) und das Einbinden von Diagrammen im Zusammenhang mit der Auswertung von Daten kennenlernen bzw. vertiefen.

5. Einstufige Zufallsexperimente

Didaktische Schwerpunkte:

- projektartiges Arbeiten in Kleingruppen
- hoher Anteil an entdeckendem Lernen
- Lernen durch Lehren, wenn Vorkenntnisse vorhanden (z.B. bei Excel)
- Verknüpfung mit anderen Fächern (z.B. Schreiben von Zeitungsartikeln nach Datenauswertung, Vorkenntnisse aus dem Fach Geographie nutzen)

Weitere Absprachen:

- Optionale Inhalte: Median
- Die Verwendung von Fachsprache sollte auf das Notwendigste reduziert werden (siehe Überschriften).

Absprachen für die Quinta:

- Es werden 5 Leistungsnachweise in Form von Klassenarbeiten geschrieben.
- Leistungsschwache Schüler schaffen das Buch „Lambacher Schweizer - Das Trainingsbuch: Lambacher Schweizer 2“ an (evtl. im Rahmen eines Lernplans).
- Bei entsprechenden zeitlichen Möglichkeiten wird am Ende das „Sachthema Olympia“ (LS S.222) in Gruppen behandelt.
- Die letzte Klassenarbeit des Schuljahrs umfasst nach einer kurzen Wiederholung des Stoffs mindestens eine Aufgabe aus jeder Einheit.

Klassenstufe 7

Einheit 1: Zuordnungen

angestrebte Dauer: 4 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Darstellen, Erkennen und Interpretieren von Zuordnungen (z.B. anwendungsbezogen in Form von Diagrammen, Text, Tabelle, Graph)
2. Proportionale und antiproportionale Zuordnungen
3. komplexen Anwendungsaufgaben; erweiterter Dreisatz

Weitere Absprachen: Die Möglichkeiten zu fächerübergreifenden Aufgabenstellungen (Physik, Geographie) sollen genutzt werden. Optional: Einsatz einer Tabellenkalkulation

Einheit 2: Rationale Zahlen

angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

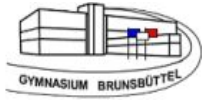
1. Veranschaulichung der positiven und negativen ganzen Zahlen an der Zahlengeraden; Erweiterung des Koordinatensystems; Größenvergleich; Vorgänger; Nachfolger; Betrag ; Gegenzahl (Anwendungsaufgaben z.B. aus der Physik: Temperatur/ aus der Geographie: Höhenunterschiede)
2. Rechengesetze zu allen vier Grundrechenarten
3. Verbindung aller Grundrechenarten; Kommutativ- und Assoziativgesetz; Klammerregeln

Einheit 3: Geometrie an Dreiecken und Vierecken

angestrebte Dauer: 8 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Winkelsätze
Nebenwinkel; Scheitelwinkel; Stufenwinkel; Wechselwinkel und deren Gesetzmäßigkeiten (Fehlende Winkelgrößen in Figuren können durch Konstruieren und Messen und durch anschließende Anwendung der Winkelsätze ermittelt werden.); Begriff Außenwinkel
2. Benennen und charakterisieren von Dreiecken:
Einteilung nach Seiten: unregelmäßiges, gleichschenkliges und gleichseitiges Dreieck
Einteilung nach Winkeln: spitzwinkliges, rechtwinkliges und stumpfwinkliges Dreieck
3. Winkelsumme im Dreieck(optional im n-Eck)
4. Dreieckskonstruktionen und Kongruenzsätze
5. Besondere Linien und Punkte im Dreieck: Inkreis, Umkreis, Schwerpunkt



6. Allgemeines Viereck
Summe der Innenwinkel
7. Besondere Vierecke
„Haus der Vierecke“
8. Flächeninhalte
Rechtecke, Parallelogramm, Dreieck, Trapez

Einheit 4: Prozentrechnung

angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Einführung des Prozentbegriffes aus dem Alltag und Veranschaulichung in z. B. Flächen oder durch Diagramme
2. Berechnung des Prozentwertes mithilfe des Dreisatzes und der Formel
3. Berechnung des Grundwertes (erhöhter und verminderter Grundwert)
4. Berechnung des Prozentsatzes
5. Komplexe Anwendungsaufgaben mithilfe realitätsnaher Aufgabenstellungen (z.B. Einkauf)
6. Zinsrechnung: Erarbeitung der Begriffe Zinsen, Kapital, Zinssatz und Zinszeit (Jahres- , Monats- u. Tageszinsen) sowie entsprechende Berechnungen

Weitere Absprachen:

- Die SchülerInnen sollen einfache Prozentwerte und Prozentsätze sicher im Kopf berechnen können (z.B. 25% von 200€). Diese Fertigkeit soll in den kommenden Jahrgangsstufen immer wieder aufgefrischt werden.
- Einsatz einer Tabellenkalkulation besonders in der Zinsrechnung

Einheit 5: Stochastik

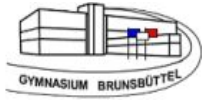
angestrebte Dauer: 5-6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. **Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit**
2. **Laplacewahrscheinlichkeiten**
3. **Baumdiagramm**
zweistufige Zufallsexperimente, in Ergänzung auch höherstufige

Didaktische Schwerpunkte:

- projektartiges Arbeiten in Kleingruppen
- Tabellenkalkulation



Weitere Absprachen:

- Optionale Inhalte: Vierfeldertafel, Binomialverteilung an einfachen Beispielen

Anzahl der Klassenarbeiten: 4

Taschenrechner:

Zu Beginn des Schuljahres legen die parallel unterrichtenden Lehrkräfte den Zeitpunkt der Taschenrechnereinführung fest. Dieser sollte nach der Einheit „Rationale Zahlen“ und vor oder während der Einheit „Prozentrechnung“ liegen.

Modell: CASIO fx-991DE X

Klassenstufe 8

Einheit 1: Lineare Funktionen

angestrebte Dauer: 6-7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

- 1. Definition**
Definition des Funktionsbegriffs (Zuordnung, Definitionsmenge, Wertemenge)
- 2. Schaubilder**
- 3. Lineare Funktionen**
Steigung und y-Achsenabschnitt, Grundform $f(x)=mx+c$,
- 4. Bestimmung linearer Funktionen**
insbesondere aus zwei gegebenen Punkten

Weitere Absprachen:

- Für Funktionen wird die Schreibweise $f(x)$ eingeführt, $y=mx+c$ kann parallel verwendet werden.

Einheit 2: Termumformungen

angestrebte Dauer: 6-7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

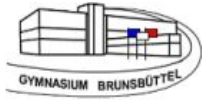
- 1. Aufstellen und Belegen von Termen**
- 2. Vereinfachen von Termen**
- 3. Multiplizieren von Klammern, Ausklammern**
- 4. Binomische Formeln**

Einheit 3: Lineare Gleichungen

angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

- 1. Lösen durch Äquivalenzumformungen**
- 2. Ungleichungen** (kann kurz gehalten werden)



Einheit 4: Figuren am Kreis

angestrebte Dauer: 2-3 Wochen

- 1. Kreis und Gerade**
- 2. Satz des Thales**
Beweis und Anwendung

Einheit 5: Lineare Gleichungssysteme und Bruchgleichungen

angestrebte Dauer: 5 Wochen

- 1. Bruchgleichungen**
- 2. Graphische Lösung eines LGS**
- 3. Lösen eines LGS (mit zwei Variablen)**
Additions- und Subtraktionsverfahren, Einsetzungsverfahren
- 4. Aufstellen LGS**

Didaktische Schwerpunkte:

- In dieser Einheit bietet sich eine Wiederholung der Einheiten 1-3 an.
- Einsatz von GeoGebra
- optional: LGS mit drei Variablen, Gleichsetzungsverfahren

Absprachen für die Untertertia:

Es werden 3 Leistungsnachweise in Form von Klassenarbeiten zzgl. VERA 8 geschrieben.

Klassenstufe 9

Einheit 1: Reelle Zahlen

angestrebte Dauer: 7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. **Quadrate und Wurzeln**
2. **Nährungsweises Berechnen von Wurzeln**
3. **Rechnen mit Quadratwurzeln**
4. **Wurzelgleichungen**
5. **Potenzen mit natürlichem Exponenten**
6. **Potenzen mit rationalem Exponenten**

Weitere Absprachen:

- Für Nährungsverfahren zur Bestimmung von Wurzeln bietet sich Excel an.

Einheit 2: Satzgruppe des Pythagoras

angestrebte Dauer: 5 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. **Satz des Pythagoras** (einschließlich Beweis)
2. **Katheten- und Höhensatz** (kurz)
3. **Anwendungen**

Einheit 3: Quadratische Funktionen

angestrebte Dauer: 10-11 Wochen

Verbindliche Inhalte:

3. **Funktionen (Wiederholung)**
4. **Quadratische Funktionen**
5. **Scheitelpunktform**
6. **Normalenform**
7. **p-q-Formel**
8. **Anwendungen**

Didaktische Schwerpunkte:

- Schreibweise $f(x)$ soll eingeführt werden
- Hinweis: Alte Aufgaben zum mittleren Bildungsabschluss können genutzt werden.

Einheit 4: Ähnlichkeit

angestrebte Dauer: 3 Wochen

Verbindliche Inhalte:

- 1. Zentrische Streckung**
- 2. Strahlensätze**

Einheit 5: Berechnungen am Kreis

angestrebte Dauer: 4 Wochen

Verbindliche Inhalte:

- 1. Umfang und Flächeninhalt des Kreises**
Hier sollte mithilfe von Grenzwertbildung die Kreiszahl π anschaulich sowie rechnerisch erarbeitet werden. Ein Einsatz von Computerprogrammen ist sinnvoll.
- 2. Längen und Flächeninhalt von Figuren**
Kreissektor und das Bogenmaß sind in verschiedenen praxisorientierten Figuren zu berechnen.

Didaktische Schwerpunkte:

- Projektartiges Arbeiten im Bereich der Anwendungsaufgaben
- Verknüpfung mit den Fächern Kunst und Erdkunde

Weitere Absprachen:

- Das Bogenmaß sollte hierbei in Hinblick auf die Trigonometrie als weitere Möglichkeit Winkel zu definieren, eingeführt werden.

Anzahl der Klassenarbeiten: 4

Klassenstufe 10

Einheit 1: Exponentialfunktionen und Logarithmusfunktionen

angestrebte Dauer: 7 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Exponentielle Prozesse
Prozentuale Wachstumsraten, Halbwertszeit usw. können anwendungsorientiert erarbeitet werden. Der Unterschied zur Potenzfunktion soll deutlich gemacht werden.
2. Eigenschaften der Exponentialfunktion
Vorrangig sollen Funktionen zur Basis 2 und 10 behandelt werden. Neben dem eigentlichen Funktionenbegriff soll parallel auf die exponentiellen Prozesse in Form von Tabellen oder graphischen Darstellungen eingegangen werden.
3. Lösen von Exponentialgleichungen
Das Thema Logarithmen wird hier vorrangig im Bereich der Exponentialgleichungen bearbeitet. Dabei ist es möglich, sich auf den dekadischen Logarithmus zu beschränken.

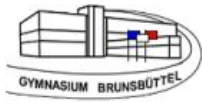
Didaktische Schwerpunkte:

- Fächerübergreifend können Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Fächern aufgegriffen werden.

Weitere Absprachen:

- Da die Inhalte in der Physik benötigt werden, soll mit dieser Einheit begonnen werden.
- In Hinblick auf die Oberstufe scheint beim Thema Exponentialfunktionen/Exponentialgleichungen durchaus die Basis e sinnvoll zu sein.

Einheit 2: Berechnungen an Körpern



angestrebte Dauer: 6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Oberflächeninhalt und Volumen

Die Formeln für Prismen, Zylinder, Pyramide, Kegel und Kugel sollen mathematisch begründet werden. Die Berechnungen sollen praxisbezogen sein, Schrägbilder zur Lösungsfindung schulen das Raumvorstellungsvermögen.

Didaktische Schwerpunkte:

- projektartiges Arbeiten z.B. zum Thema Verpackungen
- Verknüpfung mit dem Fach Kunst: Plastik, Objektdesign

Einheit 3: Trigonometrische Funktionen

angestrebte Dauer: 9 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Dreiecksberechnungen

Die Definition von Sinus und Kosinus erfolgt zunächst am rechtwinkligen Dreieck. Später wird die Erweiterung auf beliebige Winkel am Einheitskreis vorgenommen.

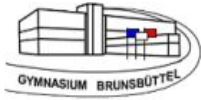
2. Sinus- und Kosinussatz

3. Sachprobleme

Mithilfe von Sinus- und Kosinussatz werden Berechnungen an komplexeren Figuren und Körpern durchgeführt.

Didaktische Schwerpunkte:

- Eigenständiges Erarbeiten des Sinus- und Kosinussatzes in Gruppen; Lernen durch Lehren
- Projektorientiertes Arbeiten in Kleingruppen zum Thema Vermessung/Navigation



Weitere Absprachen:

- Vektoren können in Polar- und Koordinatenschreibweise eingeführt werden.

Einheit 4: Fit für die Oberstufe

Wiederholung wichtiger Inhalte der Mittelstufe:

Dies können zum Beispiel sein:

- Elementare Rechenverfahren, Termumformung, Gleichungen
- Lineare undquadratische Funktionen, Exponentialfunktion (Schnittpunkte von Graphen, p-q-Formel, Definitionsbereich, Funktionswert)
- LGS
- Baumdiagramme
- Wurzeln, Wurzelgleichungen

Anzahl der Klassenarbeiten: 3

Weitere Absprachen:

- Diese Einheit 4 steht am Ende der Klassenstufe 10. Die Inhalte können in die letzte Klassenarbeit einfließen und ggf. auch einen Schwerpunkt darstellen.
- Aufgaben aus den Abschlussarbeiten zum mittleren Bildungsabschluss sollen genutzt werden.
- Die letzte Klassenarbeit ist zweistündig.

Klassenstufe 11 / E-Jahrgang

Einheit 1: Wiederholung

angestrebte Dauer: 2-3 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Lineare Gleichungen
2. Gleichungssysteme
3. Potenzgesetze, Wurzeln
4. Quadratische Funktionen

Weitere Absprachen:

- Die Einheit schließt mit einem Test ab.

Einheit 2: Analysis I

angestrebte Dauer: 8 Wochen

Verbindliche Inhalte:

5. mittlere/lokale Änderungsrate
6. Steigung an einem Punkt
7. Ableitungsfunktion (ganzrat. Funktionen)
8. Extremstellen, Wendestellen
9. Rekonstruktion von Funktionen

Weitere Absprachen:

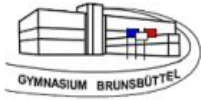
- Es sollen neben einer formalen Kurvendiskussion auch Anwendungen behandelt werden.

Einheit 3: Analytische Geometrie

angestrebte Dauer: 5-6 Wochen

Verbindliche Inhalte:

9. Lineare Gleichungssysteme bis Grad 3
10. Vektoren im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3
11. Addition und skalare Multiplikation von Vektoren
12. Inzidenzprobleme



Weitere Absprachen:

- Inzidenzprobleme werden mit Hilfe der LGS und Taschenrechnereinsatz gelöst. Da es später oftmals bessere Methoden gibt, kann dieser Punkt knapp gehalten werden.

Einheit 4: Stochastik

angestrebte Dauer: 9 Wochen

Verbindliche Inhalte:

- 3. Grundbegriffe, Mengenschreibweise**
(Ergebnis, Ergebnismenge, Zufallsexperiment, Ereignis, Gegenereignis, abs./rel. Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeit, Laplace-Experiment)
- 4. Vierfeldertafel**
- 5. Baumdiagramme**
- 6. Bedingte Wahrscheinlichkeit**
- 7. Zufallsgrößen, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung**
- 8. Urnenmodelle**

Einheit 5: Analysis II

angestrebte Dauer: 5 Wochen

- 1. Extremwertaufgaben**
- 2. Produkt- Quotienten- Kettenregel**

Qualifizierungsphase

Es werden folgende Absprachen getroffen:

1. Verbindliche Inhalte sind alle Inhalte, die im Themenkorridor zum schriftlichen Abitur für den entsprechenden Jahrgang sowie in den Fachanforderungen festgelegt sind.
2. Die Themenfolge wird entsprechend des Vorschlages in den Fachanforderungen (S. 65) unterrichtet. Innerhalb des Q1-Jahrgangs liegt die Themenfolge in der Verantwortung der Lehrkraft.
3. Im Q2-Jahrgang wird im Hinblick auf die Vorabiklausur zunächst Analysis (Funktionsscharen), dann Analytische Geometrie (Kreis und Kugel) und zuletzt Stochastik (Testverfahren/Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten) unterrichtet. Sollten alle im Jahrgang unterrichtenden Fachlehrkräfte eine andere Reihenfolge wünschen, ist dies nach Absprache untereinander möglich.
4. Die Vorabiklausur (315 Minuten) wird parallel geschrieben und ist für alle Schülerinnen und Schüler, die an der Abiturprüfung teilnehmen, gleich. Die anderen Schülerinnen und Schüler schreiben 105 Minuten und wählen aus den drei Komplexaufgaben eine aus.
5. Die relevanten Taschenrechnerfunktionen werden im Unterricht besprochen, so dass insbesondere in der Stochastik auf Tabellen verzichtet wird.

Qualifizierungsphase – grundlegendes Niveau

Jahrgang Q1

Einheit 1: Vertiefung und Festigung Analysis

angestrebte Dauer: 4 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Wiederholung Kurvendiskussion
2. Wiederholung Einheit 5 aus dem E-Jahrgang
Extremwertaufgaben, Produkt-, Quotienten-, Kettenregel

Einheit 2: Integralrechnung

angestrebte Dauer: 8 Wochen

Verbindliche Inhalte:

1. Stammfunktion
2. Bestimmte und unbestimmte Integrale
3. Flächenberechnung und andere Anwendungen
4. Lineare Substitution

Einheit 3: Ebenen und Inzidenzprobleme

angestrebte Dauer: 9 Wochen

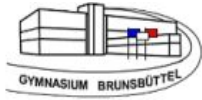
1. Ebenen
2. Parameterform, Normalenform, Heese'sche Normalenform, Koordinatenform
3. Lage Gerade/Ebene, Lage Gerade/Gerade
4. Abstandsberechnungen
5. Anwendungen

Einheit 4: Wahrscheinlichkeitsverteilungen

Angestrebte Dauer: 6 Wochen

1. Allgemeine Wahrscheinlichkeitsverteilungen
2. Erwartungswert
3. Varianz und Standardabweichung

Absprache: Die Reihenfolge der Einheiten ist beliebig.



Jahrgang Q2

Einheit 1: e-Funktionen und ausgewählte Funktionstypen

angestrebte Dauer: 5 Wochen

verbindliche Inhalte:

1. Ableitung und Kurvendiskussion der e-Funktion (inkl. Anwendungen)
2. Ableitung ausgewählter Funktionstypen

Einheit 2: Funktionsscharen

angestrebte Dauer: 6 Wochen

verbindliche Inhalte:

1. Ableitung und Kurvendiskussion
2. Anwendungen

Einheit 3: Besondere Verteilungsfunktionen

angestrebte Dauer: 8 Wochen

verbindliche Inhalte:

1. Binomialverteilung
2. Hypergeometrische Verteilung
3. Anwendungen

Einheit 4: Vertiefung der Analytischen Geometrie

angestrebte Dauer: 5 Wochen

Einsatz der Tabellenkalkulation in der Sekundarstufe I

1. Orientierungsstufe

- Klasse 5: 1 Unterrichtseinheit zu je 5-10 Stunden pro Halbjahr
Inhalte: *Grundrechenarten* mit Excel
Diagramme erstellen
Zellen formatieren
Einfache Befehle lernen (z.B. SUMME)
- Klasse 6: 1 Unterrichtseinheiten zu je 5-10 Stunden pro Halbjahr
Inhalte: 1. Einheit: *Einsatz zur Festigung der Bruchrechnung*
Einfache Befehle/Zellen formatieren
Relative Bezüge
2. Einheit: *Datenerfassung und Verarbeitung*
Diagramme erstellen
Relative und absolute Bezüge

Am Ende der Orientierungsstufe sollen die Schülerinnen und Schüler können:

- Erstellen von Diagrammen mit Hilfe der Tabellenkalkulation
- Einfache Berechnungen durchführen
- Zellen formatieren können
- Mit relativen und absoluten Bezügen arbeiten können (Fortsetzung in Mittelstufe)

2. Mittelstufe

- Klasse 7: 2 Unterrichtseinheiten zu je 3-8 Stunden (abhängig vom Vorwissen)
Einsatz in den Einheiten „Zuordnungen“ und „Prozentrechnung“
Mögliche Beispiele: Erstellen von Rechnungen, Zinsberechnung Sparbuch
- Klasse 8: 1-2 Unterrichtseinheiten zu je 4-8 Stunden (mind. 8 Stunden insgesamt)
Verbindlicher Einsatz in der Einheit „Wahrscheinlichkeitsrechnung“:
Zufallszahlen erzeugen/Zufallsexperimente mit $n > 1000$ simulieren
Datenanalyse/Auszählen von Daten
Bedingte Formatierung
- Klasse 9/10: 1-2 Unterrichtseinheiten mit mindestens 8 Stunden gesamt
Vertiefung und Festigung an ausgewählten Inhalten

Mit Eintritt in die Oberstufe sollen die Schülerinnen und Schüler können:

- Sicher mit relativen und absoluten Bezügen arbeiten können
- Datenanalyse betreiben können (Aus zählen von bestimmten Daten, WENN-Befehl)
- Bedingte Formatierungen nutzen können

Aufbau von Klassenarbeiten

1. Sekundarstufe I

Es werden folgende Vereinbarungen getroffen:

1. Die Klassenarbeiten der Sekundarstufe I sollen
 - mindestens 5% der Aufgaben(teile) aus dem Anforderungsbereich III¹ enthalten
 - mindestens 40% der Aufgaben aus dem Anforderungsbereich II enthalten
 - mindestens zwei in einem Sachzusammenhang eingebundene Textaufgaben außerhalb des Anforderungsbereichs III enthalten (Ausnahmen: Klasse 8, Klasse 9: Potenzen - dort nur mindestens eine Textaufgabe)
2. Die letzte Arbeit im Schuljahr sollte wichtige Inhalte des gesamten Schuljahrs beinhalten. Sie sollte ab der Klassenstufe 9 60-90 Minuten dauern. Zuvor sind diese Inhalte im Unterricht (kurz) zu wiederholen.
3. Wird nur eine Klassenarbeit im Halbjahr geschrieben, sollte diese in der Regel wenigstens 60 Minuten dauern (ab Klassenstufe 8).
4. Alle Klassenarbeiten enthalten einen in der Regel hilfsmittelfreien Aufgabenteil, der auf den wichtigsten Inhalten vorausgegangener Jahre basiert. Er soll 10-15% der Bearbeitungszeit umfassen. In der Klassenstufe 5 können diese Anforderungen auch in alle Aufgaben der Klassenarbeit integriert sein.
5. Benotung

Schüler haben Anspruch auf folgende Noten bei einem erreichten Anteil der max. Punktzahl:

Note	1	2	3	4	5	6
Anteil	95%	80%	65%	50%	25%	-

Eine Abweichung um bis zu 5% nach unten ist bei vielen Arbeiten sinnvoll. Werden weniger als 50% der maximalen Punktzahl erreicht, soll die Arbeit mit maximal schwach ausreichend (4-) bewertet werden.

2. Sekundarstufe II

Es werden folgende Vereinbarungen getroffen:

- Ab der 12 Klasse sollen alle Klassenarbeiten Aufgabenteile aus mindestens zwei Themengebieten enthalten.
- Ab der 12. Klasse sollen alle Klassenarbeiten mindestens zwei komplexe abiturähnliche Aufgaben enthalten, in der 11. Klasse sollten die Klassenarbeiten des 2. Halbjahrs mindestens eine solche Aufgabe enthalten.
- Ab 12.2 sollen alle Klassenarbeiten einen hilfsmittelfreien Teil enthalten.
- Jede Klassenarbeit enthält mindestens 10% der Aufgaben(teile) aus dem Anforderungsbereich III.

¹ Der Anforderungsbereich III umfasst den reflexiven Umgang mit neuen Aufgabenstellungen sowie das selbstständige Anwenden von Methoden mit dem Ziel, zu Begründungen(Beweisen), Deutungen, Wertungen und Beurteilungen zu kommen.



- Die Vorabiturklausur für die kommenden Mathematik-Abiturienten wird zeitlich und inhaltlich parallel geschrieben.

Benotung: Die Klassenarbeiten der Oberstufe werden nach dem für das Abitur festgesetzten Schlüssel bewertet.

Taschenrechner: Anschaffung und Einsatz

Anzuschaffendes Modell: CASIO FX 991-DE X

Der Taschenrechner wird im Laufe der Klassenstufe 7 angeschafft und soll spätestens in der Unterrichtseinheit zur Prozentrechnung eingesetzt werden.

Ab der Oberstufe müssen Schülerinnen und Schüler diesen Taschenrechner besitzen.

Mit Beginn der Oberstufe werden die besonderen Funktionen und neuen Möglichkeiten des Taschenrechners besprochen und eingesetzt.

Einführungsphase: Lösen von Gleichungen (inklusive der Schwachpunkte und Gefahren des Iterationsverfahrens des Taschenrechners)

Lösen von quadratischen Gleichungen

Nullstellen bei rationalen Funktionen 3. Grades

Lösen von Gleichungssystemen

Differenzieren bei x_0

Qualifikationsphase: Bestimmte Integrale lösen

Ehemalige Tabellenwerte der Stochastik bestimmen (Binomialverteilung und Normalverteilung)