

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 7
Thema: Zuordnung
Zeitraumen: 11 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- Punkte in Koordinatensysteme zeichnen
- Werte aus Tabellen in ein Koordinatensystem zeichnen und Graphen erstellen
- Tabellen und Texte den zugehörigen Graphen zuordnen
- Zu Graphen Geschichten verfassen
- Zu Texten Graphen zeichnen
- Proportionale und Antiproportionale Zuordnungen erkennen
- Proportionale und antiproportionale Zuordnungen mit dem Zwei- bzw. Dreisatz in tabellarischer Form notieren und damit rechnen
- die Begriffe Produktgleichheit, Quotientengleichheit und Proportionalitätsfaktor anwenden

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- Neue Sachverhalte in Graphen erkennen und interpretieren

Material

- Füllgraphen mit Gefäßen aus der Chemie erstellen
- Antiproportionale Sachverhalte mit Holzstäben darstellen: Je kürzer der Holzstab, desto mehr Holzstäbe benötige ich
- Antiproportionale Sachverhalte mit flächeninhaltsgleichen Rechtecken darstellen:
- Holzwürfel zum Legen benutzen

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 7
Thema: Rationale Zahlen
Zeitraumen: 9 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- rationale Zahlen am Zahlenstrahl korrekt ablesen und sie in den Zahlenstrahl einzeichnen.
- die Gegenzahl zu einer rationalen Zahl bestimmen. (7 ist die Gegenzahl zu -7)
- mit Beträgen von ganzen Zahlen rechnen ($|-7| = 7$)
- Abstände zwischen rationalen Zahlen bestimmen.
- rationale Zahlen nach ihrer Größe ordnen.
- rationale Zahlen im kartesischen Koordinatensystem (4 Quadranten) einzeichnen und ablesen.
- Ganze Zahlen unter Beachtung des Vorzeichens addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.
- rationale Zahlen unter Beachtung des Vorzeichens addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren.
- Bruchzahlen in Dezimalzahlen (mit gemischten Vorzeichen) umwandeln und umgekehrt.
- Klammern auflösen unter Beachtung der Vor- und Rechenzeichen.
- in algebraischen Summen die Reihenfolge der Summanden vertauschen und günstig Rechnen.
- das Kommutativ- und Assoziativgesetz der Multiplikation und Addition anwenden.
- das Distributivgesetz anwenden.
- unter Beachtung der Hierarchie der Rechenregeln den Wert einfacher (komplexer) Zahlterme bestimmen.

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

-

Material

- Darstellung rationaler Zahlen am Zahlenstrahl, am Thermometer, durch Pegelstände, durch Höhenprofile in Landkarten.
- Rechenspiele
- Bestimmen der Durchschnittsgröße in der Klasse durch Messen – Grafische Darstellung der Abweichungen der einzelnen SuS vom Durchschnitt
- Rechnungen zur Kontoführung
- Alter von Personen aus der Geschichte bestimmen.

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 7
Thema: Prozentrechnung
Zeitraumen: 9 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- den Prozentbegriff erklären
- Brüche in Prozente umwandeln und umgekehrt
- Dezimalzahlen in Prozente umwandeln und umgekehrt
- Anteile in Graphiken in Prozent angeben.
- Prozentuale Anteile in Graphiken einzeichnen
- die Bedeutung des Grundwerts, Prozentwerts und Prozentsatzes benennen
- aus Sachsituationen erkennen, ob nach dem Grundwert, Prozentwert oder Prozentsatz gesucht wird.
- Prozentsatz mithilfe des Dreisatzes berechnen
- Prozentwert mithilfe des Dreisatzes berechnen
- Grundwert mithilfe des Dreisatzes berechnen
- Sachprobleme (Prozente) lösen
- Aufgaben zum Thema Rabatt, Skonto und Mehrwertsteuer lösen
- Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert mithilfe von Formeln berechnen
- Prozente in Diagrammen (Säulen-, Streifen- oder Kreisdiagramm) veranschaulichen und diese interpretieren
- aus Diagrammen (Säulen-, Streifen- oder Kreisdiagramm) unterschiedliche Aspekte einer prozentualen Angabe betonen.
- Die Erhöhung und Verminderung des Grundwertes nachvollziehen.

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

-

Material

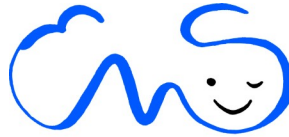
- Prozentgummibänder
- Arbeit mit dem Taschenrechner

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 7
Thema: Dreiecke
Zeitraumen: 7 Wochen



**Emil NOLDE
SCHULE**

Grund- und Gemeinschaftsschule

Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- die Bezeichnungen im Dreieck (Eckpunkte, Winkel, Seiten) benennen.
- die unterschiedlichen Dreiecksarten unterscheiden und ihre Eigenschaften benennen (spitzwinklig, stumpfwinklig, rechtwinklig, gleichschenkelig, gleichseitig)
- Höhen von spitzwinkligen und stumpfwinkligen Dreiecken zeichnen.
- kongruente Figuren erkennen (durch Verschiebungen, Spiegelungen und Drehungen im Kopf).
- Nebenwinkel, Scheitelwinkel, Stufenwinkel und Wechselwinkel erkennen und mit ihnen Berechnungen durchführen
- Dreiecke anhand der drei Kongruenzsätze WSW(Winkel-Seite-Winkel), SSS(Seite-Seite-Seite) und SWS(Seite-Winkel-Seite) konstruieren.
- die Winkelsumme im Dreieck und Viereck benennen und anwenden
- Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte von spitzwinkligen und stumpfwinkligen Dreiecken zeichnen.
- den Schnittpunkt der Winkelhalbierenden als Mittelpunkt des Inkreises zeichnen
- den Schnittpunkt der Mittelsenkrechten als Mittelpunkt des Umkreises zeichnen
- den Innenwinkelsummensatz für Dreiecke und Vierecke beweisen
- Inkreis und Umkreis als Hilfe zur Kontrolle der eigenen Zeichengenauigkeit nutzen
- die Bedingungen der Kongruenz von Dreiecken erkennen
- den Satz des Thales anwenden
- den Innenwinkelsummensatz für n-Ecke beweisen
- folgende Sätze beweisen (Nebenwinkelsatz, Scheitelwinkelsatz, Wechselwinkelsatz, Kongruenzsätze für Dreiecke, Basiswinkelsatz)
- Ein Dreieck mit Hilfe der Konstruktion SsW(Seite-Seite-Winkel) konstruieren.
- Erkennen, dass es bei sSW zwei Dreiecke entstehen.

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- Konstruktionsaufgaben zu den besonderen Linien (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Seitenhalbierende, Höhe) im Dreieck durchführen

Material

- Geobretter oder Styroporplatten zum variablen Bespannen

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 7

Thema: Einführung Taschenrechner

Zeitraumen: 1 Woche

**Inhaltliche Kompetenzen**

Die Schülerin/ der Schüler kennt folgende Punkte bei der Bedienung des Taschenrechners:

- Grundrechenarten
- Klammerrechnungen
- Brüche eingeben
- Vorzeichen
- Umwandeln von Brüchen und Dezimalbrüchen
- die Einstellungen zurücksetzen (Resetbutton oder Tastenkombination)
- die Shift-Taste
- Werte einspeichern

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

-

Material

- Für die Mindestanforderung eines Taschenrechners gilt:
Siehe im Leitfaden zu den Fachanforderungen Mathematik ab S. 72

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Terme
Zeitraumen: 4 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- erklären was eine Variable ist
- Terme zusammenfassen und vereinfachen z.B. $-1 \cdot x = -x$
- den Wert von Termen berechnen
- Terme aufstellen (für geometrische Figuren und Sachsituationen)
- Klammern mit positiven bzw. negativen Vorzeichen auflösen z.B. $-(x-y) = -x+y$
- das Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz bei Termen anwenden
- Einfache Potenzen notieren
- Potenzen zusammenfassen z.B. $3x^2+2x^2=5x^2$
- mit Bruchtermen umgehen $\frac{1}{3}r = \frac{r}{3}$ usw.
- Bruchterme multiplizieren und dividieren (Beispiel: $\frac{a}{b} \cdot g = \frac{a \cdot g}{b}$, $\frac{a}{b} : g = \frac{a}{b \cdot g}$)
- in Bruchtermen mit die Vorzeichen von Nenner und Zähler zu einem gemeinsamen Vorzeichen zusammenfassen (Beispiel: $\frac{-a}{+b} = -\frac{a}{b}$)
- den Wert von Termen mit Hilfe von einem Tabellenkalkulationsprogramm (Calc) berechne
- Mit Potenzen arbeiten z.B. $\left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2}{4}$
- Faktoren ausklammern
- Summen multiplizieren
- die binomischen Formeln anwenden

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- in Bruchtermen kürzen (sowohl Zahlen als auch Variablen) z.B. $\frac{3xa}{2a} = \frac{3 \cdot x \cdot a}{2 \cdot a} = \frac{3x}{2}$
-

Material

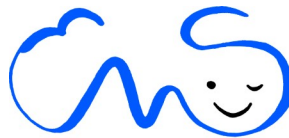
- Strohhalme und Pfeifenreiniger
-

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Gleichungen
Zeitraumen: 4 Wochen



**Emil NOLDE
SCHULE**

Grund- und Gemeinschaftsschule

Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- das Probiervorgehen zum Lösen von Gleichungen verwenden
- einfache Gleichungen im Kopf lösen
- mit Hilfe von Waagen Gleichungsumformungsschritte nachvollziehen
- einfache Gleichungen (mit einer Variablen) umformen und lösen.
- einfache Ungleichungen (mit einer Variablen) umformen und lösen.
- das Divisionszeichen („:“) in Gleichungen vermeiden und statt dessen den Bruchstrich benutzen.
- die Umformungsschritte in der richtigen Reihenfolge einhalten (Ordnen und Zusammenfassen“ auf eine Seite)
- die Probe zur Überprüfung einsetzen
- Zahlenrätsel und Sachsituationen in Gleichungen übersetzen und lösen
- mit Klammertermen in Gleichungen arbeiten

weitere mögliche Unterrichtsthemen:

- Komplexere Aufgabentypen
- schwierige Zahlenrätsel lösen
- Zahlenmauern mit Variablen lösen
- Einfache Exponentialgleichungen $x^5 = 32$

Material

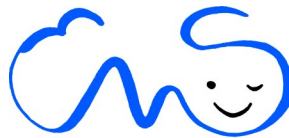
- Strohhalme und Pfeifenreiniger
- „Knack die Box“

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Zinsrechnung
Zeitraumen: 2 Wochen



**Emil NOLDE
SCHULE**

Grund- und Gemeinschaftsschule

Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- Grundaufgaben der Prozentrechnung (P,W,G) mit dem Dreisatz berechnen
- die Formeln zum Lösen von einfachen Prozentaufgaben einsetzen
- die Begriffe Kapital, Zinsen, Zinssatz, **Tages- bzw. Monatszinsen** anwenden und Aufgaben hierzu lösen (Dreisatz und Formel)
- **die Zinsformel umstellen und beliebige Werte berechnen**

weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- Anwendung von Formeln
- Komplexität der Aufgaben
- Tabellenkalkulation
- einfache Zinseszinsaufgaben
- Mit dem Zinsfaktor q rechnen

Material

- Vielfältige Aufgaben aus dem Alltag
- Projektaufgaben: z.B. Kleinkredit, Rechnungswesen usw.
- Mit dem Zinsfaktor q rechnen
-

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Vierecke
Zeitraumen: 8 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- die Namen und Eigenschaften der verschiedenen Viereckstypen (be)nennen und erkennen (Typen: allgem. Viereck, Rechteck, Quadrat, Trapez, Raute, Parallelogramm, Drache) (Eigenschaften: Symmetrien, Diagonalen, parallele Seiten)
- die verschiedenen Viereckstypen anhand ihrer Eigenschaften unterscheiden und ordnen (z.B. Haus der Vierecke)
- Vierecke und Dreiecke in einfachen Fällen mithilfe gegebener, eindeutiger Größen konstruieren
- Den Umfang von Vierecken und Dreiecken bestimmen
- Den Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck mithilfe von Einheitsquadraten (cm^2 etc.) bestimmen (Herleitung der Flächeninhaltsformel Wdh. 5. Klasse)
- Alle Flächeneinheiten benennen
- Flächeneinheiten umwandeln (jeweils in benachbarte)
- Mithilfe von Einheitsquadraten Flächeninhalt von Vierecken und Dreiecken näherungsweise bzw., wenn möglich genau, bestimmen
- die Herleitung der Flächeninhaltsformel nachvollziehen (für Raute, Drachen, Parallelogramm durch Zerlegungs-/Ergänzungsbeweise zu Rechteck) (für Dreieck und Trapez durch Zerlegungs-/Ergänzungsbeweise zu Parallelogramm)
- Aufgaben zum Bestimmen von Flächeninhalten von Vierecken und Dreiecken bei gegebenen Größen lösen.
- Textaufgaben zum Bestimmen von Flächeninhalten von Vierecken und Dreiecken lösen
- mit Hilfe der Flächenformeln fehlende Größen im Viereck berechnen (Gleichungen umstellen)
- mit Hilfe von Zerlegungen in Dreiecke und Vierecke den Flächeninhalt beliebiger n-Ecke (und Umfang) berechnen

weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- Zusammengesetzte Figuren aus Vierecken/Dreiecken berechnen
- Oberflächen von Körpern berechnen (unterschiedliche Vierecks- und Dreiecksarten)
- einfache Beweisführungen an Vierecken und n-ecken nachvollziehen

Material

- Geobretter oder Styroporplatten zum variablen Bespannen
- Laminierte Vierecksflächentypen

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Lineare Funktionen & GLS
Zeitraumen: 7 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- zu einer Funktion eine Wertetabelle erstellen.
- die Möglichkeiten des Taschenrechners zur automatischen Erstellung von Wertetabellen nutzen (siehe Fachanforderung S. 32)
- Ein Funktionsgraphen zu einer Funktion in ein Koordinatensystem zeichnen.
- Geogebra zum Zeichnen von linearen Funktionen einsetzen
- Lineares Wachstum erkennen und einzeichnen
- Überprüfen, ob einzelne Punkte/Koordinaten auf einem Funktionsgraphen liegen.
- Eine Funktionsgleichung erstellen.
- Erkennen, ob es sich bei einer Sachsituation um eine (lineare) Funktion handelt.
- die Schreibweise $f(x)$ anwenden.
- Die Steigung der Funktion rechnerisch und zeichnerisch durch ein Steigungsdreieck bestimmen.
- Die Achsenabschnitte einer Funktion zeichnerisch und rechnerisch bestimmen.
- Aus einem Graphen eine Funktionsgleichung erstellen
- Den Schnittpunkt zweier linearer Funktionen graphisch ermitteln bzw. rechnerisch durch das Einsetzungs-, das Gleichsetzungs- und das Additionsverfahren ermitteln (mindestens zwei der vier Lösungsverfahren)
- **kann über- und unterbestimmte Systeme erkennen**

weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- Kann eine Funktion in die „Normalform“ $y = mx + b$ umwandeln.

Material

- DGS: Geogebra

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Kreise
Zeitraumen: 3 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- Die Begriffe Durchmesser, Radius, Mittelpunkt, Umfang benennen
- Kreise mithilfe des gegebenen Radius/Durchmesser zeichnen
- Von einem Kreis den Radius/Durchmesser durch Messen ermitteln
- Den Zusammenhang zwischen Durchmesser und Umfang und der damit entstehenden Zahl π erkennen/herleiten
- Die Flächeninhaltsformel durch zerlegen des Kreises zu einem Parallelogramm/Rechteck nachvollziehen/herleiten
- die Formeln für Umfang und Fläche des Kreises nutzen um Umfänge und Flächen von einfachen und zusammengesetzten Kreisfiguren zu berechnen
- die Formeln für Umfang und Fläche nutzen um andere fehlende Größen im Kreis zu ermitteln (Formeln umstellen)
- mit Hilfe des Mittelpunktswinkels den Flächeninhalt und Umfang von Kreissektoren berechnen
- den Satz des Thales geometrisch nutzen
- **das Bogenmaß von Winkeln berechnen**

weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

- einfache Beweisführungen am Kreis nachvollziehen (Satz des Thales)
- Berechnungen an komplexeren Kreisfiguren ausführen (auch in Abhängigkeit von Variablen)

Material

- DGS: Geogebra
- Tafellaminat von Kreisen und Kreissektoren
- die Kreiszahl π soll empirisch ermittelt werden, daher: Vielzahl runder Gegenstände, Maßbänder
- Verpackungen mit kreisrunder Grundfläche
- Kreise zum messen
- Bindfaden zum Ermitteln des Umfangs
- Zirkel
- Geodreieck
- Legematerial zum Legen von Kreisteilen zum Parallelogramm

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Daten und Zufall
Zeitraumen: 3 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- Mittelwerte und Spannweite bestimmen
- Wahrscheinlichkeit als Bruch und Prozent darstellen
- mit Prozentangaben rechnen
- Informationen aus Diagrammen entnehmen
- Diagramme zeichnen (Säule, Balken, Kreis)
- Ereignis und Gegenereignis erstellen
- die Additionsregel intuitiv benutzen (ohne formale Nennung)
- kann Ergebnismengen angeben.
- kann an einem Beispiel den Unterschied zwischen relativer Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit erklären.
- Die Begriffe Ergebnis und Ereignis anwenden
- Wahrscheinlichkeitsbäume/pfade zeichnen zu zwei- oder mehrstufigen Experimenten
- Wahrscheinlichkeiten zu zwei- oder mehrstufigen Experimenten mit Hilfe der Additions- und Multiplikationsregel berechnen.
- Mit Hilfe der Pfadregel Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen berechnen.
- Wahrscheinlichkeit mit zurücklegen und ohne zurücklegen berechnen
- **beurteilen, ob ein Zufallsexperiment ein Laplace-Experiment ist**
- **zu gegebenen Wahrscheinlichkeiten zugehörige Ereignisse bei Zufallsexperimenten angeben.**

Differenzierung:

-

Material

-

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten

Schulinternes Fachcurriculum Mathematik

Jahrgang: 8
Thema: Formeln
Zeitraumen: 2 Wochen



Inhaltliche Kompetenzen

Die Schülerin/ der Schüler kann ...

- eine Formelsammlung benutzen
- Formeln anwenden und durch Einsetzen von bekannten Werten den gesuchten Wert berechnen(ohne Umformung)
- Formeln nach einer gesuchten Variable umstellen und anschließend die Werte einsetzen um die Variable zu berechnen (Hinweis: Bekannte Variablen sollten in der Ursprungsformel eingefärbt werden um die gesuchte Variable zu erkennen)
- vorgegebene Gleichungen/Formeln verstehen bzw. aus Sachzusammenhängen Gleichungen (Formeln) erstellen
- Werte in den Taschenrechner einspeichern und für weitere Berechnungen nutzen (Hinweis: es darf nicht mit gerundeten Werten weitergerechnet werden)

Weitere mögliche Unterrichtsinhalte:

-

Material

-
-

Diagnose/ Leistungsüberprüfung

- Diagnosebogen
- Differenzierte Klassenarbeiten