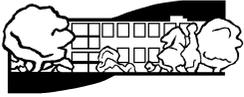


Fach/Jahrgang: Mathematik/7.1
(6 Wochen)

Unterrichtseinheit „Rationale Zahlen“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgangssprache in symbolische und formale Sprache übersetzen und umgekehrt • Berechnungen durchführen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung negativer Zahlen in Anwendungssituationen erfassen • Lösungsideen dazu entwickeln • Ergebnisse mit Blick auf die Anwendungssituationen interpretieren <p>Überfachliche Kompetenzen: Negative Zahlen im Alltag und in anderen Fächer (z.B. Höhenangaben unter NN) Lesekompetenzförderung</p>	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Zahlen und Operationen <i>Zahlen</i> Rationale Zahlen Darstellungen (Zahlengerade, Brüche, Dezimalbrüche) Vergleichen, Ordnen und Runden von rationalen Zahlen Orientierung im zweidimensionalen Koordinatensystem <i>Operationen und ihre Eigenschaften</i> Rechenverfahren, Rechengesetze und deren Verknüpfungen im Bereich der rationalen Zahlen</p> <p>Raum und Form <i>Ebene Figuren</i> Kartesisches Koordinatensystem mit allen vier Quadranten</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... negative Zahlen in Alltagssituationen sinnvoll nutzen. 2. ... positive und negative Zahlen vergleichen und ordnen. 3. ... positive und negative Zahlen auf der Zahlengeraden ablesen und einzeichnen. 4. ... Punkte mit positiven und negativen Koordinaten im Koordinatensystem verorten. 5. ... mit positiven und negativen Zahlen rechnen (+, −, ·, :). 6. ... Anwendungsaufgaben mit positiven und negativen Zahlen lösen. 7. ... Rechenregeln und -gesetze anwenden. 8. ... den Betrag und die Gegenzahl einer rationalen Zahl bestimmen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Negative Zahlen 2 Anordnung und Betrag 3 Zahlengerade und Koordinatensystem 4 Addieren rationaler Zahlen 5 Subtrahieren rationaler Zahlen 6 Multiplizieren rationaler Zahlen 7 Dividieren rationaler Zahlen 8 Rechenregeln 9 Rechengesetze 10 Zahlbereiche 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Der Taschenrechner wird erst nach Abschluss dieser Unterrichtseinheit eingeführt.</p> <p>Lesekompetenzförderung anhand eines ABs zur Geschichte der Zahl und eines Stationenlernens zu Textaufgaben</p>



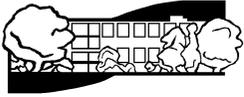
Fach/Jahrgang: Mathematik/7.2
(6 Wochen)

Unterrichtseinheit „Zuordnungen“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungsformen auswählen, anwenden und interpretieren • Beziehungen zwischen ihnen erkennen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen über mathematische Zusammenhänge darlegen • unterschiedliche Argumentationen, Lösungswege und Verfahren beschreiben, vergleichen und bewerten <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachprobleme aus der Realität in mathematische Modelle übersetzen • innerhalb des gewählten mathematischen Modells arbeiten • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen im Hinblick auf die Realsituation interpretieren und ihren Wert reflektieren <p>Überfachliche Kompetenzen: Lesen und Erstellen von Tabellen und Diagrammen Funktionale Zusammenhänge erkennen</p>	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i> Graphische Darstellungen in verschiedenen Anwendungssituationen Proportionale und antiproportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften Dreisatzmethoden Darstellung von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen in sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form und mit Hilfe von Zuordnungsvorschriften</p> <p>Zahl und Operation <i>Operationen und ihre Eigenschaften</i> Strategien zum vorteilhaften Rechnen</p>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Zusammenhänge zwischen zwei Größen erkennen und beschreiben. 2. ... funktionale Zusammenhänge in Form von Tabellen, Diagrammen (insbesondere Graphen) und ggf. Zuordnungsvorschriften darstellen. 3. ... proportionale und antiproportionale Zuordnungen begründet erkennen. 4. ... Anwendungsaufgaben mit Hilfe von proportionalem, antiproportionalem und zusammengesetztem Dreisatz lösen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zuordnungen (Ausgangsgröße, zugeordnete Größe) 2 Graphen von Zuordnungen 3 Zuordnungsvorschriften 4 Proportionale Zuordnungen 5 Antiproportionale Zuordnungen 6 Dreisatzrechnung bei proportionalen Zuordnungen 7 Dreisatzrechnung bei antiproportionalen Zuordnungen <p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>

	8 Proportionalitätsfaktor und Gesamtgröße	
--	----------------------------------------------	--

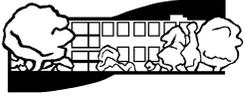
	9 Zusammengesetzte Zuordnungen	
--	--------------------------------	--



Fach/Jahrgang: Mathematik/7.3
(4 Wochen)

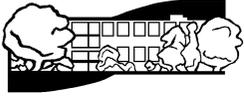
Unterrichtseinheit „Prozente und Zinsen“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteile eines Ganzen veranschaulichen und als Brüche, als Dezimalzahlen, in Prozent und in Promille angeben • Zwischen den Darstellungsformen wechseln <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigene Ideen verständlich darstellen • mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen • passende Fachbegriffe verwenden <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • einer anwendungsbezogenen Problemstellung die zu ihrer Lösung relevanten Daten entnehmen • geeignete Lösungsverfahren auswählen, ggf. auch bestehend aus mehreren Teilschritten • Abschätzen, ob das Ergebnis bezogen auf die Realität plausibel erscheint 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Zahlen und Operationen</p> <p><i>Zahlen</i> Prozente als Teil eines Ganzen Zusammenhang zwischen Brüchen und Prozentangaben</p> <p><i>Operationen und ihre Eigenschaften</i> Lösung von Grundaufgaben der Prozentrechnung in Anlehnung an die Bruchrechnung, auch in unterschiedlichen Sachzusammenhängen</p> <p>Funktionaler Zusammenhang</p> <p><i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i> Zusammenhang zwischen absoluten Werten und prozentualen Anteilen Lösung von Grundaufgaben der Prozentrechnung mit Hilfe von proportionalem Dreisatz, auch in unterschiedlichen Sachzusammenhängen</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Anteile in Prozent und in Promille angeben. 2. ... Grundaufgaben der Prozentrechnung in Anlehnung an die Bruchrechnung oder mit Hilfe von proportionalem Dreisatz lösen. 3. ... Anwendungsaufgaben zur Prozentrechnung lösen, auch unter Berücksichtigung verschiedener Angaben und prozentualen Veränderungen. 4. ... die Grundbegriffe der Zinsrechnung – Kapital, Zinssatz, Zinsen – den Grundbegriffen der Prozentrechnung – Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert – zuordnen und anwenden. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Prozent und Promille 2 Grundaufgaben der Prozentrechnung 3 Prozentuale Änderungen 4 Zinsrechnung als Spezialfall der Prozentrechnung (nur Jahreszinsen) 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>



Unterrichtseinheit „Winkel in Figuren“

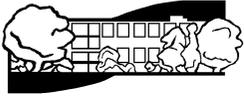
<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> eigene Ideen verständlich darstellen mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen passende Fachbegriffe verwenden <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> unter Verwendung von Symmetrieeigenschaften begründen, welche Winkel in einer ebenen Figur gleich groß sind darlegen, wie sich mit Hilfe gegebener Winkelgrößen weitere berechnen lassen 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Raum und Form</p> <p><i>Ebene Figuren</i></p> <p>Winkel an Geradenkreuzungen Innenwinkelsumme von Vielecken <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i></p> <p>Lagebeziehungen verschiedener Geraden Unterteilung von Vielecken in Dreiecke Symmetrieeigenschaften</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> ... Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel erkennen, benennen und zur Berechnung von Winkelgrößen nutzen. ... begründen, warum die Summe der Innenwinkel eines Dreiecks 180° beträgt. ... begründen, warum die Summe der Innenwinkel eines n-Ecks $(n - 2) \cdot 180^\circ$ beträgt. ... die Summe der Innenwinkel zur Berechnung weiterer Winkel in einem Vieleck nutzen. ... Symmetrieeigenschaften zur Berechnung weiterer Winkel in einem Vieleck nutzen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> Winkel an Geradenkreuzungen Winkelsumme in Drei-, Vier- und anderen Vielecken Winkel in symmetrischen Figuren 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>



Fach/Jahrgang: Mathematik/7.5
(3 Wochen)

Unterrichtseinheit „Berechnungen an Vielecken“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> eigene Ideen verständlich darstellen mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> begründen, wie sich die Flächeninhaltsberechnung bei Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen auf die Flächenberechnung bei Rechtecken zurückführen lässt unterschiedliche Argumentationen und Lösungswege zur Zerlegung komplexerer ebener Figuren in Teilfiguren beschreiben, vergleichen und bewerten 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Raum und Form</p> <p><i>Ebene Figuren</i></p> <p>Haus der Vierecke</p> <p>Berechnung von Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und (ausgewählten) Vierecken</p> <p><i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i></p> <p>Unterteilen ebener Figuren in Teilfiguren</p> <p>Nutzung von Symmetrieeigenschaften</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> ... Vierecke anhand ihrer Eigenschaften klassifizieren und ins Haus der Vierecke einordnen. ... den Umfang einer geradlinig begrenzten ebenen Figur berechnen. ... den Flächeninhalt von Dreiecken, Quadraten, Rechtecken, Parallelogrammen und Trapezen berechnen. ... ein Vieleck so in Drei- und Vierecke zerlegen, dass sich sein Flächeninhalt als Summe der Flächeninhalte der Einzelfiguren berechnen lässt. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> Haus der Vierecke Umfang von geradlinig begrenzten Figuren Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>

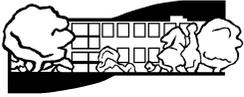


Fach/Jahrgang: Mathematik/7.6
(4 Wochen)

Unterrichtseinheit „Dreieckskonstruktionen und Kongruenzsätze“

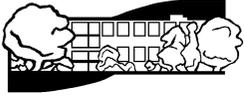
<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Vermutungen über Konstruierbarkeit und Eindeutigkeit eines Dreiecks mit gegebenen Eigenschaften darlegen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> Werkzeuge wie Lineal, Geodreieck, Zirkel und ggf. Geometriesoftware zielgerichtet einsetzen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendungssituationen erkennen, die eine graphische Lösung ermöglichen oder erfordern Lösungsideen dazu entwickeln, inkl. maßstäblichem Verkleinern oder Vergrößern von Längenangaben Messen der für die Lösung des Ausgangsproblems relevanten Strecke(n) und Rückbezug zur Realität <p>Überfachliche Kompetenzen: Schulung von Feinmotorik und Genauigkeit Umgang mit Werkzeugen (Lineal, Geodreieck, Zirkel und evtl. Geometriesoftware)</p>	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Raum und Form <i>Beziehungen zwischen geometrischen Objekten</i> Fachbegriffe (Kongruenz, Symmetrie) <i>Ebene Figuren</i> Konstruktion mit Zeichengeräten und evtl. dynamischer Geometriesoftware Symmetrieeigenschaften von Figuren</p> <p>Größen und Messen <i>Messvorgänge</i> Korrektes Zeichnen von Längen und Winkeln Messen von Längen und Winkeln und ggf. maßstäbliches Umrechnen bei der Lösung von Anwendungsaufgaben</p>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> ... den Fachbegriff Kongruenz erklären und anwenden. ... eine Planfigur zeichnen. ... Drei- und Vierecke zu gegebenen Längen- und Winkelangaben konstruieren. ... begründen, wie viele Möglichkeiten es bei der Konstruktion eines Dreiecks zu konkreten Längen- und Winkelvorgaben gibt (keine, eine, zwei, unendlich viele). 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kongruente Figuren Dreieckskonstruktionen Bedingungen für Konstruierbarkeit und Eindeutigkeit Kongruenzsätze für Dreiecke Höhen, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende und Winkelhalbierende im Dreieck <p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Orientierung der Konstruktionsaufgaben an Aufgaben aus dem hessischen Mathematik-Wettbewerb der Klassen 8 (siehe 2. Wahlaufgabe)</p>

<p>5. ... die Kongruenzsätze für Dreiecke darlegen und anwenden.</p> <p>6. ... besondere Linien im Dreieck (Höhen, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierende) in einem Dreieck einzeichnen und nutzen.</p>	<p>6 Umkreis und Inkreis</p> <p>7 Komplexere Dreieckskonstruktionen</p> <p>8 Viereckskonstruktionen</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



Unterrichtseinheit „Zufall und Wahrscheinlichkeit“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen • dabei Ereignisse geeignet klassifizieren und zusammenfassen <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigene Ideen verständlich darstellen • mathematische Argumentationen anderer nachvollziehen und überprüfen • die eingeführten Fachbegriffe und Darstellungen verwenden <p>Argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen für (Gewinn-)Wahrscheinlichkeiten anstellen • unterschiedliche Argumentationen, Lösungswege und Verfahren beschreiben, vergleichen und bewerten <p>Überfachliche Kompetenzen: Entwicklung von Gerechtigkeitssinn am Beispiel fairer Spiele</p>	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Daten und Zufall <i>Statistische Erhebungen und ihre Auswertung</i> Einfache Zufallsexperimente Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten <i>Umgang mit dem Zufall</i> Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mit ohne und mit „Zurücklegen“ / Veränderung der Wahrscheinlichkeiten Beschreibung von mehrstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe von Baumdiagrammen Begründung und Anwendung der Pfadregeln</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Zufallsexperimente durchführen. 2. ... die relative Häufigkeit eines Ereignisses als Schätzwert für dessen Wahrscheinlichkeit interpretieren. 3. ... die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe eines Bruchs angeben. 4. ... mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen beschreiben. 5. ... die Pfadregeln für Baumdiagramme (Multiplikations- und Additionsregel) zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten nutzen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zufallsexperimente 2 Ereignisse und Wahrscheinlichkeit 3 Mehrstufige Zufallsexperimente 4 Baumdiagramme mit Pfadregeln 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Orientierung der Aufgaben an Aufgaben aus dem hessischen Mathematik-Wettbewerb der Klassen 8 (siehe Pflichtaufgaben und 5. Wahlaufgabe)</p> <p>Thematisieren von mehrstufigen Zufallsexperimenten mit und ohne „Zurücklegen“</p>



Fach/Jahrgang: Mathematik/7.8
(2 Wochen)

Unterrichtseinheit „Einstieg in Terme und Gleichungen“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgangssprache in symbolische und formale Sprache übersetzen und umgekehrt • Variablen, Terme und Gleichungen nutzen • Lösungs- und Kontrollverfahren (Probe) durchführen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachzusammenhänge mit Hilfe von Variablen, Termen und Gleichungen beschreiben • zugehörige Gleichung mathematisch lösen • Ergebnis mit Blick auf den Sachzusammenhang interpretieren 	<p>Inhaltliche Konzepte und Inhaltsfelder:</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Funktionen und Gleichungen</i> Aufstellen von Termen und Gleichungen Verfahren zur Lösung einfacher linearer Gleichungen</p>	
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Unsere Lernenden können...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ... Variablen als Platzhalter für beliebige rationale Zahlen nutzen. 2. ... in unterschiedlichen Sachzusammenhängen (Kosten, Umfang, Flächeninhalt, Zahlenrätsel, ...) Terme zur Berechnung des Gewünschten angeben. 3. ... einfache lineare Gleichungen zur Lösung von Textaufgaben aufstellen. 4. ... einfache lineare Gleichungen systematisch lösen. 	<p>Inhaltliche Konkretisierung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bedeutung von Variablen 2 Aufstellen von Termen und Gleichungen 3 Lösen einfacher linearer Gleichungen durch Probieren, Rückwärtsrechnen und Äquivalenzumformungen 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <p>Fortsetzung und Vertiefung des Themas in Klasse 8</p>