

FACHGRUPPE MATHEMATIK

1. Zuordnungen		
<ul style="list-style-type: none"> Zuordnungen in Tabellen und in Graphen Proportionale und antiproportionale Zuordnungen (auch mit Dreisatz) 		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale und antiproportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen ... mit Dreisatz. nutzen die Quotientengleichheit und interpretieren die Quotienten im Sachzusammenhang. nutzen die Produktgleichheit und interpretieren die Produkte im Sachzusammenhang. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Zuordnungen ... durch Tabellen oder Graphen dar, interpretieren und nutzen solche Darstellungen (MBK 5.2.2). nutzen Tabellen und Graphen zur Bearbeitung von Zuordnungen. wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. nutzen den Dreisatz wählen Modelle zur Beschreibung über-schaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. nutzen ... Tabellenkalkulation ... zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (MBK 2.2.5). erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. 	<p>Empfehlung: Mit dem Thema Zuordnungen beginnen, da die Grundlagen in Physik benötigt werden.</p> <p>Dauer: ca. 7 Wochen</p> <p>Laufgraphen</p>

MBK: Medienbildungskonzept, siehe:

Dateien (nur intern): Gruppen→Fachgruppe Mathematik→Schulinterne Curricula→Jahrgang 7

FH, SL, UN

2. Prozentrechnung

- Berechnen des Prozentsatzes, Prozentwertes und Grundwertes
- Prozentuale Erhöhung und Abnahme
- Zinsen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. • nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen. • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen. • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen Zuordnungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (MBK 5.2.2). • deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. • begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. • vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. • wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. • bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese. 	<p>Dauer: ca. 5 Wochen</p>

3. Rationale Zahlen

- Negative Zahlen als Zahlenbereichserweiterung zur Zahlengerade
- Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division von rationalen Zahlen
- Umgang mit Vor- und Rechenzeichen sowie die Klammerschreibweise
- Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar. • ordnen und vergleichen rationale Zahlen. • nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte (MBK 3.2.2). • lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf. • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen • untersuchen ganze und rationale Zahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen. (MBK 3.2.4, MBK 5.2.3). • verwenden die Relationszeichen („=“, „<“, „>“, „“, „ „ und „“) sachgerecht • stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. • wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. • nutzen im Unterricht erstellte Zusammenfassungen zum Nachschlagen. 	<p>Dauer: ca. 7 Wochen</p> <p>„Hin und Her Spiel“ zur Addition/Subtraktion sowie GeoGebra zur Visualisierung Alternativ das Gutschrift-Schulden-Spiel</p>

<ul style="list-style-type: none"> • führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse. • veranschaulichen und interpretieren Terme • vergleichen die Struktur von Termen. • verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. • formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um. 	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen. • erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. • begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. • vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. 	Links: https://www.geogebra.org/m/rwecdap6#material/ehk3ezkb https://www.geogebra.org/m/FnnQabB8
<p>4. Kongruenz und Dreiecke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongruente Figuren (insbesondere Dreiecke) • Dreieckskonstruktionen mit den Kongruenzsätzen SSS, WSW, SWS und SsW • Kreis und Geraden • Besondere Punkte und Linien eines Dreiecks (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Seitenhalbierende und Höhe) • Satz des Thales 		
<p>Fakultative Erweiterungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In- und Umkreis eines Dreiecks • Beweisen mit den Kongruenzsätzen 		
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen</p>	<p>Prozessbezogene Kompetenzen</p>	<p>Absprachen/Hinweise</p>
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und begründen Kongruenzen. • konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren (MBK 3.3.1). • nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. • schätzen Größen und messen sie. • formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen. • beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens. 	<ul style="list-style-type: none"> • erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen • beschaffen die zu einer Problemlösung oder Argumentation noch fehlenden Informationen und bewerten diese. • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen. • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. • nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung (MBK 1.2.2). • präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. 	Dauer: ca. 7 Wochen GeoGebra zur Visualisierung bei den Kongruenzsätzen, den besonderen Linien und beim Satz des Thales Links: https://www.geogebra.org/m/usf2FDET#material/RtBQksjD

<ul style="list-style-type: none"> • identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck. • begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden. • begründen den Satz des Thales. • nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen (MBK 3.3.1). • Beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien und nutzen deren Eigenschaften (MBK 5.3.1). • charakterisieren ...Dreieck, Parallelogramm, Trapez. • wenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Begründungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • überprüfen, vergleichen und bewerten verschiedene Problemlösestrategien, Lösungsansätze und Lösungswege. •bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese. •begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. •präsentieren Lösungsansätze und –wege, auch unter Verwendung geeigneter Medien (MBK 3.2.3). •nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren. •nutzen DGS zur Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (MBK 3.2.3) •nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. •erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. 	
5. Zufall und Wahrscheinlichkeit		
<ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten in verschiedenen Situationen (unter anderem Laplace-Experimenten) ableiten oder bestimmen 		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> • führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. • beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten. • leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab. • simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge (MBK 2.2.5). • (fakultativ: beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten.) 	<ul style="list-style-type: none"> • präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. • wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. • bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. • interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. • begründen durch Zurückführen auf Bekanntes. • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. 	Dauer: ca. 3 Wochen

6. Gleichungen mit einer Variablen

- Variablen und Gleichungen: Begriff, Lösung durch Umformen, Anwendung (Modellieren)

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.• lösen lineare Gleichungen: in einfachen Fällen hilfsmittelfrei, aber auch unter Verwendung eines CAS (MBK 5.2.3, MBK 5.2.4).• nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.	<ul style="list-style-type: none">• erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.• nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen.• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.• nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.• verwenden Terme mit Variablen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.• formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um.• nutzen Tabellenkalkulation und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.• vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.• ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie.• erklären Ursachen von Fehlern.• wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl.• bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.• interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.	Dauer: ca. 6 Wochen