

FACHGRUPPE MATHEMATIK

4. Lineare Funktionen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionale und lineare Funktionen als eindeutige Zuordnungen</li> <li>• Darstellungswechsel zwischen Graph, Funktionsgleichung und Tabelle</li> </ul>		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</li> <li>• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.</li> <li>• stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph.</li> <li>• identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale, antiproportionale und lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten.</li> <li>• nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> <li>• lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen bzw. linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (MBK 5.2.2).</li> <li>• interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate.</li> <li>• beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen (MBK 5.2.2).</li> <li>• erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen.</li> <li>• zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.</li> <li>• nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen.</li> <li>• nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</li> <li>• wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an.</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>• modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls.</li> <li>• interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</li> </ul>	<p>Empfehlung: Mit dem Thema lineare Funktionen beginnen, da die Grundlagen in Physik benötigt werden.</p> <p>Dauer: ca. 8 Wochen</p> <p>Laufgraphen als wiederholenden Einstieg zu Zuordnungen (Jg.7)</p> <p>Links:  <a href="https://www.geogebra.org/m/ZK6s9HzY">https://www.geogebra.org/m/ZK6s9HzY</a>  <a href="https://www.geogebra.org/m/kVmNVEnx">https://www.geogebra.org/m/kVmNVEnx</a>  <a href="https://www.geogebra.org/m/ebqAQyCy">https://www.geogebra.org/m/ebqAQyCy</a></p>

MBK: Medienbildungskonzept, siehe: [https://www.jag-emen.de/fileadmin/Dokumente/Schulprogramm/22.03.16 - \\_Orientungsrahmen\\_M%C3%A4rz\\_2022.pdf](https://www.jag-emen.de/fileadmin/Dokumente/Schulprogramm/22.03.16_-_Orientungsrahmen_M%C3%A4rz_2022.pdf)

Dateien (nur intern): Gruppen→Fachgruppe Mathematik→Schulinterne Curricula→Jahrgang 8

FL, GT, JN, SG, SL, UN

<ul style="list-style-type: none"> <li>● lösen lineare Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS.</li> </ul>		<a href="https://www.geogebra.org/m/JawNs5AT">https://www.geogebra.org/m/JawNs5AT</a>
<b>1. Flächen- und Rauminhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flächeninhalte und Umfänge verschiedener Figuren (Rechteck, Dreieck, Parallelogramm und Trapez)</li> <li>● Netze, Oberflächeninhalte und Volumen von Prismen</li> </ul>		
<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Absprachen/Hinweise</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● wiederholen Formeln zum Rechteck und Quader.</li> <li>● verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen.</li> <li>● begründen die Formeln für den Flächeninhalt beim Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen.</li> <li>● modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.</li> <li>● vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen.</li> <li>● berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von geraden Prismen mithilfe von Formeln.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien.</li> <li>● vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.</li> <li>● erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.</li> <li>● stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.</li> <li>● identifizieren und vergleichen Netze und Schrägbilder.</li> </ul>	Dauer: ca. 4 Wochen  <a href="https://www.geogebra.org/m/zu6vbwye">https://www.geogebra.org/m/zu6vbwye</a>  <a href="https://www.geogebra.org/m/qk7tdkcq">https://www.geogebra.org/m/qk7tdkcq</a>  <a href="https://www.geogebra.org/m/fReDuvW2">https://www.geogebra.org/m/fReDuvW2</a>
<b>2. Terme mit mehreren Variablen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● einfache Termumformungen</li> <li>● Summen multiplizieren</li> <li>● Binomische Formeln als Spezialfall anwenden</li> <li>● einfache lineare Gleichungen lösen</li> <li>● einfache Verhältnisgleichungen lösen</li> </ul>		
<b>Inhaltsbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Absprachen/Hinweise</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</li> <li>● modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.</li> <li>● veranschaulichen und interpretieren Terme</li> <li>● vergleichen die Struktur von Termen.</li> <li>● verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen.</li> <li>● vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege</li> <li>● nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</li> </ul>	Dauer: ca. 8 Wochen

<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation</li> <li>• formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell.</li> <li>• formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um.</li> <li>• teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen</li> <li>• nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme.</li> </ul>	
---	--	--

<p><b>3. Mehrstufige Zufallsexperimente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumdiagramme für mehrstufige Zufallsexperimente</li> <li>• Pfadregeln</li> </ul>		
--	--	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab.</li> <li>• identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar.</li> <li>• begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an.</li> <li>• simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge (MBK 5.2.2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese.</li> <li>• präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>• interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</li> </ul>	<p>Dauer: ca. 4 Wochen</p> <p><a href="https://www.geogebra.org/m/afnjyhyx">https://www.geogebra.org/m/afnjyhyx</a></p> <p><a href="https://www.geogebra.org/m/f4QfxksF">https://www.geogebra.org/m/f4QfxksF</a></p>

<p><b>5. Lineare Gleichungssysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lineare Gleichungen mit zwei Variablen als Geraden grafisch darstellen und lösen</li> <li>• verschiedene rechnerische Lösungsverfahren für Gleichungen mit zwei Variablen (hilfsmittelfrei (Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren, Additionsverfahren) bzw. mit CAS)</li> <li>• Modellieren mithilfe linearer Gleichungssysteme</li> </ul>		
--	--	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen/Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>● beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</li> <li>● modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.</li> <li>● lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen jeweils in einfachen Fällen hilfsmittelfrei</li> <li>● lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens.</li> <li>● nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme.</li> <li>● lösen lineare Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS (MBK 5.2.2).</li> <li>● beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme.</li> <li>● nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.</li> <li>● beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme.</li> <li>● lösen Probleme, modellieren Sachsituationen und beschreiben quantitative Zusammenhänge mit linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an.</li> <li>● nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</li> <li>● zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.</li> <li>● erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen.</li> <li>● nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen</li> <li>● nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme.</li> <li>● präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</li> <li>● erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen.</li> <li>● bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen.</li> <li>● wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen.</li> <li>● interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls.</li> <li>● wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen</li> </ul>	<p>Dauer: ca. 6 Wochen</p>