

Albert-Einstein-Gymnasium, Arbeitsplan Mathematik für den Jahrgang 7

April 2023

Anzahl der schriftlichen Arbeiten: 5, Gewichtung der schriftlichen Leistungen 50%-60%

Nachweis der Durchführung: siehe Anlage, Schulbuch: Elemente der Mathematik

Legende:

prozessbezogene Kompetenzen

P1: Mathematisch argumentieren

P2: Probleme mathematisch lösen

P3: Mathematisch modellieren

P4: Mathematische Darstellungen verwenden

P5: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

P6: Kommunizieren

inhaltsbezogene Kompetenzen

I1: Zahlen und Operationen

I2: Größen und Messen

I3: Raum und Form

I4: Funktionaler Zusammenhang

I5: Daten und Zufall

Medienkompetenzen

M1: Suchen, Erheben, Arbeiten und Aufbewahren

M2: Kommunizieren und Kooperieren

M3: Produzieren und Präsentieren

M4: Schützen und sicher Agieren

M5: Problemlösen und Handeln

M6: Analysieren, Kontextualisieren und Reflektieren

Bis zum Schuljahr 23/24 gilt: Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie wird für die **gelb** unterlegten Kompetenzen empfohlen, auf deren Thematisierung im Unterricht zugunsten der angestrebten Fokussierung zu verzichten. Falls darüber hinaus zeitliche Freiräume für die Sicherstellung zentraler Grundvorstellungen und Basiskompetenzen benötigt werden, kann auch auf die Thematisierung der **blau** unterlegten Kompetenzen verzichtet werden.

Zusätzlich zu den Markierungen befinden sich im angepassten Kerncurriculum einige grüne Detailhinweise:

<https://cuvo.nibis.de/cuvo.php?p=download&upload=321>

Kapitel im Lehrbuch	Medien/Hinweise/ Anregungen/Berufsorientierung	inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und	prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und
---------------------	---	--	--

		Schüler ...	Schüler ...
3. Rationale Zahlen 3.1 Anordnung und Betrag 3.2 Vergleichen und Ordnen 3.3 Koordinatensystem 3.4 Beschreiben von Zustandsänderungen 3.5 Addieren rationaler Zahlen 3.6 Subtrahieren rationaler Z. 3.7 Multiplizieren rationaler Z. 3.8 Dividieren rationaler Z. 3.9 Vermischte Übungen 3.10 Terme – Distributivgesetz 3.11 Vergleich der Zahlbereiche 3.12 Aufgaben zur Vertiefung	Kopfübungen einsetzen (während des ganzen Schuljahres), Material: siehe Iserv-Datei Beginn mit Kapitel 3, damit bei Behandlung des Kapitels „Prozentrechnung“ der TR zur Verfügung steht Kontospiel/Spiel „Hin und her“ eignet sich für die Zustandsänderungen (Mathesammlung/Bz) Geschichte (S.86), Geographie (S.108) KA Nr. 1 ca. 6 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> – untersuchen ganze und rationale Zahlen (I1) – stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar (I1) – ordnen und vergleichen rationale Zahlen (I1) – lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf (I1) 	<ul style="list-style-type: none"> – stellen einfache mathematische Beziehungen durch Terme, auch mit Platzhaltern, dar und interpretieren diese (P5) – nutzen die Umkehrung der Grundrechenarten (P5) – erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen (P1) – nutzen intuitive Arten des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen (P1)
1. Zuordnungen 1.1 Zuordnungstabellen 1.2 Darstellen im Koordinatensystem 1.3 Proportionale Zuordnungen 1.4 Dreisatz prop. Zuordnungen 1.5 Antiprop. Zuordnungen 1.6 Dreisatz antip. Zuordnungen 1.7 Quotientengleichheit 1.8 Produktgleichheit 1.9 Vermischte Übungen 1.10 Aufgaben zur Vertiefung	Biologie, Geographie (Bsp. erneuerbare Energien S.14, S.37), Physik (S.24), Einzelhandel KA Nr. 2 ca. 5 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> – identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale, antiproportionale (und lineare) Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten (I4) – nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen (sowie lineare Funktionen) zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (I4) – stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen 	<ul style="list-style-type: none"> – nutzen den Dreisatz (P5) – erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen (P5) – nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen (P5) – wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl (P3) – interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und

		<p>(sowie lineare Funktionen) durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph (I4)</p> <ul style="list-style-type: none"> – lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen, (der Prozent- und Zinsrechnung) mit Dreisatz (I1) – lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen (bzw. linearen Funktionen) auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (I4) – nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang (I4) 	<p>variieren diese gegebenenfalls (P3)</p>
<p>2. Prozentrechnung</p> <p>2.1 Grundaufgaben</p> <p>2.2 Vermischte Übungen zu den Grundaufgaben</p> <p>2.3 Prozentuale Änderungen</p> <p>2.4 Vermischte Übungen zur Prozentrechnung</p> <p>2.5 Zinsen für ein Jahr</p> <p>2.6 Zinsen für beliebige Zeitspannen</p> <p>2.7 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>Prozentrechnung als Dreisatzanwendung</p> <p>Einführung des Taschenrechners Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> – passen ihre Kommunikation und ihr Verhalten der jeweiligen digitalen Umgebung an (M2) – geben Erkenntnisse aus Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative und kooperative Prozesse ein (M2) – präsentieren ihre Medienprodukte unter Einsatz digitaler Werkzeuge (M3) – setzen Werkzeuge bedarfsgerecht ein (M5) 	<ul style="list-style-type: none"> – lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen, der Prozent- und Zinsrechnung mit Dreisatz (I1) – deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch (I1) – nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen (I1) 	<ul style="list-style-type: none"> – nutzen den Dreisatz (P5) – erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen (P5) – erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen (P2) – beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und

	<ul style="list-style-type: none"> – ermitteln Bedarfe für die Lösung technischer Probleme (M5) – identifizieren passende Werkzeuge zur Problemlösung (M5) – entwickeln Lösungsstrategien (M5) – entwickeln und nutzen Strategien zur Beseitigung eigener Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge (M5) <p style="color: red;">Einzelhandel, Bankwesen (S.78)</p> <p>KA Nr. 3 ca. 3 Wochen</p>		<p>Problemlösestrategien (P2)</p>
<p>4. Kongruenz – Dreiecke</p> <p>4.1 Kongruente Figuren</p> <p>4.2 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze</p> <p>4.3 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze</p> <p>4.4 Kreis und Geraden</p> <p>4.5 Besondere Punkte und Linien eines Dreiecks</p> <p>4.6 Satz des Thales</p> <p>4.7 Konstruktionen von Dreiecken aus Teildreiecken</p> <p>4.8 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p style="color: red;">Architektur, Geographie</p> <p style="color: green;">Einsatz von GEOGEBRA möglich und sinnvoll Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> – passen ihre Kommunikation und ihr Verhalten der jeweiligen digitalen Umgebung an (M2) – geben Erkenntnisse aus Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative und kooperative Prozesse ein (M2) – können technische Bearbeitungswerkzeuge sowie ästhetische Gestaltungsmittel benennen und wenden diese in verschiedenen Formaten (Text, Bild, Audio, Video, etc.) an (M3) – präsentieren ihre Medienprodukte unter Einsatz digitaler Werkzeuge (M3) 	<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben und begründen Kongruenzen (I3) – konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren (I3) – formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen (I3) – beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens (I3) – begründen den Satz des Thales (I3) – nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und 	<ul style="list-style-type: none"> – nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren (P5) – nutzen DGS, (Tabellenkalkulation und CAS) zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (P5) – erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen (P2) – nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

	<ul style="list-style-type: none"> – setzen Werkzeuge bedarfsgerecht ein (M5) – ermitteln Bedarfe für die Lösung technischer Probleme (M5) – identifizieren passende Werkzeuge zur Problemlösung (M5) – entwickeln Lösungsstrategien (M5) – entwickeln und nutzen Strategien zur Beseitigung eigener Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge (M5) <p>KA Nr. 4 ca. 8 Wochen</p> <p>LEMAMOP: Argumentieren (Kl. 7) – Ende Kapitel 4</p>	<p>Begründungen (I3)</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien und nutzen deren Eigenschaften (I3) – identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck (I3) – begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden (I3) 	<p>(P1)</p>
<p>5. Zufall und Wahrscheinlichkeit</p> <p>5.1 Wahrscheinlichkeiten</p> <p>5.2 Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten</p> <p>5.3 Laplace-Experimente</p> <p>5.4 Simulationen</p> <p>5.5 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>Einstieg in das Thema mit Laplace-Versuchen (5.3) oder Nicht-Laplace-Versuchen möglich</p> <p>Hinweis: Lernen lernen – Simulationen mit Tabellenkalkulation; Anwendung heuristischer Strategien beim Problemlösen (vgl. Methodenkonzept S. 5) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> – passen ihre Kommunikation und ihr Verhalten der jeweiligen digitalen Umgebung an (M2) – geben Erkenntnisse aus Medienerfahrungen weiter und bringen diese in kommunikative und kooperative Prozesse ein (M2) 	<ul style="list-style-type: none"> – führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten (I5) – beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer 	<ul style="list-style-type: none"> – wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl (P3) – strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathemathikhaltigen Darstellungen (P6)

	<ul style="list-style-type: none"> – können technische Bearbeitungswerkzeuge sowie ästhetische Gestaltungsmittel benennen und wenden diese in verschiedenen Formaten (Text, Bild, Audio, Video, etc.) an (M3) – präsentieren ihre Medienprodukte unter Einsatz digitaler Werkzeuge (M3) – setzen Werkzeuge bedarfsgerecht ein (M5) – ermitteln Bedarfe für die Lösung technischer Probleme (M5) – identifizieren passende Werkzeuge zur Problemlösung (M5) – entwickeln Lösungsstrategien (M5) – entwickeln und nutzen Strategien zur Beseitigung eigener Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge (M5) <p style="color: red;">Sport, Geographie (Bsp. Regenwahrscheinlichkeit S.212)</p> <p>ca. 3 Wochen</p> <p style="color: blue;">LEMAMOP: Modellieren (Kl. 7) – Ende Kapitel 5</p>	<p>Häufigkeiten (I5)</p> <ul style="list-style-type: none"> – leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab (I5) – simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge (I5) 	
<p>6. Gleichungen mit einer Variablen</p> <p>6.1 Variable und Gleichung</p> <p>6.2 Lösen von Gleichungen durch Umformen</p> <p>6.3 Sonderfälle bei der Lösungsmenge</p> <p>6.4 Modellieren – Anwenden von Gleichungen</p> <p>6.5 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>Gleichungen des Typs $ax + b = c$ bzw. $ax + b = cx + d$ werden behandelt</p> <p>Alle Gleichungen in diesem Kapitel sind ohne Hilfsmittel zu lösen.</p> <p style="color: red;">Biologie, Geographie</p> <p>KA Nr. 5</p> <p>ca. 4 Wochen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse (I1) – beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen (I1) – modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen (I1) – veranschaulichen und 	<ul style="list-style-type: none"> – erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen (P2) – nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung (P2) – verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Wahrscheinlichkeiten zur

	Abschlussübungen beachten (Iserv-Datei)	interpretieren Terme (I1) – lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen jeweils in einfachen Fällen hilfsmittelfrei (I1)	Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell (P3)
--	---	--	--