

Vergleich mit dem Kernlehrplan Mathematik für das Gymnasium (G8) in Nordrhein-Westfalen
Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 7

Seit dem Fachkonferenzbeschluss aus dem SJ 16/17 hat sich die Taschenrechnereinführung in der Sekundarstufe I geändert. Der TR wird jetzt erst ab dem 2. Halbjahr der 7. Klasse genutzt, im 1. HJ sollen ohne TR verstärkt Grundrechenarten mit Dezimal- und Bruchzahlen wiederholt werden. Dies soll im Rahmen der Zuordnungen und der Prozentrechnung geschehen.

Die Aufgaben der Prozentrechnung (1. Teil) sind durch die Lehrkraft so auszuwählen / anzupassen, dass sie ohne TR zu bewältigen sind.

Fachlicher Inhalt	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
1) Prozentrechnung (1. Teil) 1.1 Relativer Vergleich: Prozente in Tabellen und Diagrammen 1.2 Grundwert – Prozentsatz – Prozentwert 1.3 Prozente im Alltag Zeitbedarf: 16 Std	<i>Lesen</i> Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, die Aussagen analysieren und beurteilen <i>Lösen</i> Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und ihre Praktikabilität bewerten <i>Berechnen</i> Wiederholung der Dezimal- und Bruchrechnung	<i>Anwenden</i> Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen berechnen, Dreisatzrechnung <i>Darstellen</i> Prozentuale Verteilungen in Balken- und Kreisdiagrammen veranschaulichen
2) Beschreiben von Zuordnungen in Graphen, Tabellen und Termen 2.1 Graphen lesen und darstellen 2.2 Graphen, Tabellen, Formeln 2.3 Ausgleichskurven 2.4 Proportionale Zuordnungen 2.5 Antiproportionale Zuordnungen 2.6 Lineare Zuordnungen Zeitbedarf: 24 Std	<i>Lesen</i> Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, sie strukturieren und bewerten <i>Mathematisieren</i> einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen <i>Lösen</i> verschiedene Darstellungsformen (z. B. Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen <i>Realisieren</i> einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zuordnen <i>Berechnen</i> Wiederholung von Dezimal- / Bruchrechnung und negativen Zahlen	<i>Darstellen</i> Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln <i>Anwenden</i> proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren, die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden

Fachlicher Inhalt	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>3) Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>3.1 Voraussagen mit relativen Häufigkeiten</p> <p>3.2 Theoretische Wahrscheinlichkeiten</p> <p>3.3 Zufallsversuche und Baumdiagramme</p> <p>3.4 Boxplots</p> <p>Zeitbedarf: 14 Std</p>	<p><i>Mathematisieren</i></p> <p>einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen</p>	<p><i>Auswerten</i></p> <p>relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten benutzen, ein- oder einfache zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen verwenden, Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel bestimmen, Wahrscheinlichkeiten bei einfachen zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen,</p> <p><i>Darstellen</i></p> <p>ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen, Datenverteilungen mit Boxplots verbildlichen</p>
<p>4) Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren (und Körpern) + Geometrische Konstruktionen an Dreiecken</p> <p>4.1 Winkelsätze an Geradenkreuzungen</p> <p>4.2 Winkel an Vielecken und Körpern (Innenwinkelsumme)</p> <p>4.3 Satz des Thales</p> <p>4.4 Konstruktion von Dreiecken, Kongruenz</p> <p>4.5 Flächeninhalt des Dreiecks</p> <p>4.6 Ortslinien – Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele</p> <p>Zeitbedarf: 26 Std</p>	<p><i>Erkunden</i></p> <p>Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen, mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen</p> <p><i>Lösen</i></p> <p>die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ anwenden</p> <p><i>Präsentieren</i></p> <p>Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen präsentieren</p> <p><i>Verbalisieren</i></p> <p>die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern</p> <p><i>Begründen</i></p> <p>mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</p>	<p><i>Anwenden</i></p> <p>Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen</p> <p><i>Konstruieren</i></p> <p>Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen zeichnen, Ortslinien, sowie In- und Umkreis konstruieren</p>
<p>5) Prozentrechnung (2. Teil): Zinsrechnung</p> <p>5.1 Geld und Prozente</p> <p>5.2 Geschicktes Rechnen über längere Zeiträume</p> <p>Zeitbedarf: 6 Std</p>	<p><i>Mathematisieren</i></p> <p>einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen</p> <p><i>Berechnen</i></p> <p>den Taschenrechner nutzen</p>	<p><i>Anwenden</i></p> <p>Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert im Zinskontext berechnen, einen exponentiellen Ansatz zur Berechnung längerer Zeiträume nutzen</p>

Fachlicher Inhalt	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen
<p>6) Terme und Gleichungen</p> <p>6.1 Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>6.2 Rechnen mit Termen</p> <p>6.3 Terme vereinfachen, gleichwertige Terme</p> <p>6.4 Distributivgesetz bei Termen</p> <p>6.5 Gleichungen aufstellen und zeichnerisch lösen</p> <p>6.6 Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen</p> <p>Zeitbedarf: 24 Std</p>	<p><i>Lösen</i></p> <p>Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und ihre Praktikabilität bewerten,</p> <p>bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege überprüfen,</p> <p>verschiedene Darstellungsformen (z. B. Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen</p> <p><i>Mathematisieren</i></p> <p>einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen</p> <p><i>Validieren</i></p> <p>die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern</p>	<p><i>Operieren</i></p> <p>lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</p> <p><i>Anwenden</i></p> <p>Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p>
<p>7) Systeme linearer Gleichungen</p> <p>7.1 Lineare Gleichungssysteme</p> <p>7.2 Anwendungen – Modellieren mit linearen Gleichungssystemen</p> <p>Zeitbedarf: 16 Std</p>	<p><i>Mathematisieren</i></p> <p>einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen</p> <p><i>Lesen</i></p> <p>Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, sie strukturieren und bewerten</p> <p><i>Lösen</i></p> <p>Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und ihre Praktikabilität bewerten,</p> <p>bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege überprüfen</p> <p><i>Vernetzen</i></p> <p>Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung setzen (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</p>	<p><i>Interpretieren</i></p> <p>Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren</p> <p><i>Operieren</i></p> <p>lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen</p> <p><i>Anwenden</i></p> <p>Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p>