



Übersicht Gleichungen

Stand: 30.03.2020

Themenbereiche wie Funktionen, Abbildungen und Gleichungen sind in verschiedenen Jahrgangsstufen verortet.

Dieses Material verfolgt das Ziel, einen Überblick über die in der Realschule behandelten Gleichungen hinsichtlich ihrer Position im Lehrplan sowie einen Vergleich bezogen auf die Wahlpflichtgruppen I und II/III zu schaffen.

Dabei wird unter Erläuterung notiert, welche Unterschiede/Besonderheiten gegenüber dem bisherigen Lehrplan zu beachten sind.



Inhaltliche Übersicht	Erläuterung
M6 LB 5 Terme und Gleichungen	
<ul style="list-style-type: none">• Berechnen von Termwerten durch Belegung der Variablen• Äquivalenz von Termen: Termwertberechnungen, einfache Umformungen• Verbalisieren und Aufstellen von Gleichungen, Lösung mithilfe geeigneter Lösungsstrategien (z. B. Probieren, Rückwärtsrechnen, Skizzieren, Zerlegen von Texten)• Bestimmung von Lösungsmengen von Gleichungen der Form $a \cdot x = b$ und $x + b = c$ durch Äquivalenzumformungen• Lösen von Sachaufgaben mithilfe von Gleichungen und Bewerten dabei gewonnener Ergebnisse	<p>Obwohl in der 5. Jahrgangsstufe bereits der Termbegriff im Rahmen der Grundrechenarten verwendet werden kann, wird er nun neu im Zusammenhang mit Variablen verwendet.</p> <p>Neben der neuen Symbolik für die Grund- und Lösungsmenge (G, L) ist zu beachten, dass unterschiedliche Zugänge zum Lösen von Gleichungen vorgesehen sind (Verbalisieren, Lösungsstrategien).</p> <p>Zu beachten ist nun, dass Äquivalenzumformungen nur für Gleichungen der Form $a \cdot x = b$ und $x + c = d$ vorgesehen sind. Außerdem gilt, dass dabei a, b, c sowie d rationale Zahlen sind.</p> <p>Ungleichungen und Intervalle sind nicht vorgesehen.</p>



M6 LB 6 Direkte Proportionalität

- Direkte Proportionalität: Berechnung fehlender Größen auch in Sachverhalten mithilfe von Dreisatz und Verhältnisgleichungen
- Rechnerische Ermittlung von Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz mithilfe von Dreisatz und Verhältnisgleichungen

WPFG I		WPFG II/III	
Inhaltliche Übersicht	Erläuterung	Inhaltliche Übersicht	Erläuterung
M 7 LB 6 Terme, Gleichungen und Ungleichungen		M 7 LB 4 Terme, Gleichungen und Ungleichungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Termumformungen (z. B. $x + 2x$; $2 \cdot x \cdot x^2$; $5x^2 : 2x$); Potenzgesetze • Äquivalenzumformungen: Lösung von Gleichungen der Form $ax + b = c$ sowie von Gleichungen, bei denen Rechts- und Linksterm zuerst zusammengefasst werden müssen • Ungleichungen der Form $ax + b \lesseqgtr c$, Lösungsmenge in Intervall- und Mengenschreibweise • Lösen von Sachaufgaben durch Aufstellen von Gleichungen und Ungleichungen (Begriffe: <i>höchstens</i>, <i>mindestens</i>, <i>weniger als</i>, <i>mehr als</i>) 	keine verpflichtenden Äquivalenzumformungen bei Ungleichungen (kein Inversionsgesetz verpflichtend)	<ul style="list-style-type: none"> • Termumformungen (z. B. $x + 2x$; $2 \cdot x \cdot x^2$; $5x^2 : 2x$); Potenzgesetze • Äquivalenzumformungen: Lösung von Gleichungen der Form $ax + b = c$ sowie von Gleichungen, bei denen Rechts- und Linksterm zuerst zusammengefasst werden müssen • Ungleichungen der Form $ax + b \lesseqgtr c$, Lösungsmenge in Intervall- und Mengenschreibweise • Lösen von Sachaufgaben durch Aufstellen von Gleichungen und Ungleichungen (Begriffe: <i>höchstens</i>, <i>mindestens</i>, <i>weniger als</i>, <i>mehr als</i>) 	keine verpflichtenden Äquivalenzumformungen bei Ungleichungen (kein Inversionsgesetz verpflichtend)



M 7 LB 7 Proportionalitäten		M 7 LB 5 Proportionalitäten	
<ul style="list-style-type: none">• Berechnung fehlender Größen		<ul style="list-style-type: none">• Berechnung fehlender Größen	

M 8 LB 4 Terme, Gleichungen und Ungleichungen		M 8 LB 3 Terme und Gleichungen	
<ul style="list-style-type: none"> Lösen linearer Gleichungen und Ungleichungen, deren Links- und Rechtsterm aus Termen mit Variablen (auch Produkte von Summentermen und binomischen Formeln) bestehen 	keine \wedge -Verknüpfung bzw. \vee -Verknüpfung von linearen Gleichungen bzw. Ungleichungen	<ul style="list-style-type: none"> Lösen linearer Gleichungen, deren Links- und Rechtsterm aus Termen mit Variablen (auch Produkte von Summentermen und binomischen Formeln) bestehen 	keine Ungleichungen mit Variablen auf beiden Seiten
M 8 LB 5 Bruchterme und Bruchgleichungen		M 8 LB 4 Bruchterme und Bruchgleichungen	
<ul style="list-style-type: none"> Bestimmen der Definitionsmenge von Bruchtermen und lösen einfacher Bruchgleichungen (Verhältnisgleichungen) der Form $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 	kein Rechnen mit Bruchtermen	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmen der Definitionsmenge von Bruchtermen und lösen einfacher Bruchgleichungen (Verhältnisgleichungen) der Form $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 	
M 8 LB 6 Funktionen		M 8 LB 5 Funktionen	
<ul style="list-style-type: none"> Funktionsgleichungen und -terme, Graphen und Wertetabellen, berechnen von Funktionswerten sowie Nullstellen 		<ul style="list-style-type: none"> Funktionsgleichungen und -terme, Graphen und Wertetabellen, berechnen von Funktionswerten sowie Nullstellen 	



<ul style="list-style-type: none">• Funktionsgleichungen der Form $y = mx + t$ als Gleichungen von Geraden• Bestimmen von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Graphen• Bestimmen von Funktionsgleichungen aus zwei vorgegebenen Bestimmungsstücken		<ul style="list-style-type: none">• Funktionsgleichungen der Form $y = mx$ als Gleichungen von Ursprungsgeraden• Bestimmen von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Graphen	Trennung zwischen Ursprungs- und parallel verschobenen Geraden: hier nur Geraden mit der Gleichungen der Form $y = mx$
M 9 LB 2 Zentrische Streckung		M 9 LB 2 Zentrische Streckung	
<ul style="list-style-type: none">• Strahlensätze: Nachweis der Parallelität von Strecken und zur Berechnung von Streckenlängen• Parameterverfahren: Gleichungen zentrisch gestreckter Geraden und Parabeln		<ul style="list-style-type: none">• Strahlensätze: Berechnung von Streckenlängen	



		M 9 LB 5 Lineare Funktionen	
		<ul style="list-style-type: none">• Funktionsgleichungen der Form $y = mx + t$ als Gleichungen von Geraden• Bestimmen von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Graphen• Bestimmen von Funktionsgleichungen aus zwei vorgegebenen Bestimmungsstücken	
M 9 LB 6 Systeme linearer Gleichungen		M 9 LB 6 Systeme linearer Gleichungen	
<ul style="list-style-type: none">• grafische und algebraische Lösung von Systemen linearer Gleichungen mit zwei Variablen (Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren)	kein Determinantenverfahren	<ul style="list-style-type: none">• grafische und algebraische Lösung von Systemen linearer Gleichungen mit zwei Variablen (Einsetzungs-, Gleichsetzungs- und Additionsverfahren)	



<ul style="list-style-type: none"> • Tangentialprobleme bei Parallelscharen • Wurzelgleichungen 			
M 10 LB 1 Trigonometrie		M 10 LB 1 Trigonometrie	
<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsgleichung von Geraden mithilfe des Zusammenhangs $m = \tan\alpha$ • Beschreibung des Verlaufs der Graphen der Funktionen mit den Gleichungen $y = \sin\alpha$, $y = \cos\alpha$ und $y = \tan\alpha$ • Berechnung von Seitenlängen und Innenwinkelmaßen in Dreiecken • Nutzung verschiedener trigonometrischer Zusammenhänge zur Lösung von Gleichungen sowie zur Ermittlung der Gleichung des Trägergraphen von Punkten 	<p>kein Begriff goniometrische Gleichung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsgleichung von Geraden mithilfe des Zusammenhangs $m = \tan\alpha$ • Beschreibung des Verlaufs des Graphen der Sinusfunktion mit $y = \sin\alpha$ • Berechnung von Seitenlängen und Innenwinkelmaßen in Dreiecken 	



M 10 LB 2 Abbildungen			
<ul style="list-style-type: none">• Bestimmung der Gleichung von Funktionsgraphen, die bei der Parallelverschiebung, der zentrischen Streckung und bei der Achsenspiegelung (Koordinatenachsen und Winkelhalbierende des I. und III. Quadranten als Spiegelachse) der Graphen zu Potenz-, Exponential- und Logarithmusfunktionen entstehen• Ausführen von Abbildungen (auch mehrere hintereinander); dabei auch Ermittlung der Gleichungen von Trägergraphen			
M 10 LB 3 Potenzen und Potenzfunktionen			
<ul style="list-style-type: none">• $\sqrt[n]{a}$ ($a \in \mathbb{R}^+$; $n \in \mathbb{N}$) als nicht-negative Lösung der Gleichung $x^n = a$			

<ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen mit Gleichungen der Form $y = a(x+b)^c + d$ (auch mit rationalen Exponenten); Asymptoten und Umkehrfunktion 			
M 10 LB 4 Exponentialfunktionen, Logarithmen und Logarithmusfunktionen		M 10 LB 3 Exponentialfunktionen, Logarithmen	
<ul style="list-style-type: none"> • $\log_a b$ als Lösung der Gleichung $a^x = b$, Logarithmensätze, Lösen von Gleichungen, die sich auf die Form $k \cdot a^{x-b} + c = 0$ bringen lassen 		<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Logarithmen zum Lösen von Exponentialgleichungen der Form $a^x = b$ 	<p>nur einfache Exponentialgleichungen</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen von Exponential- und Logarithmusfunktionen (in der Form $y = k \cdot a^{x-b} + c$ bzw. $y = k \cdot \log_a(x-b) + c$), Asymptote und Umkehrfunktion 		<ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen der Form $y = k \cdot a^x$ als Gleichung von Exponentialfunktionen 	

<ul style="list-style-type: none"> Analyse exponentieller Wachstums- und Abklingprozesse; entsprechende Funktionsgleichungen 		<ul style="list-style-type: none"> Untersuchung von Wachstums- und Abklingprozessen, die sich mit einfachen Exponentialfunktionen beschreiben lassen 	
		M 10 LB 4 Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen	
		<ul style="list-style-type: none"> Funktionsgleichungen der Form $y = ax^2 + bx + c$ und $y = a(x - x_s)^2 + y_s$ als Parabelgleichungen Bestimmen der Gleichung einer quadratischen Funktion aus vorgegebenen Bestimmungstücken und Graphen Ermitteln der Lösungsmenge von quadratischen Gleichungen (auch Lösungsformel), Diskriminante, Nullstellen quadratischer Funktionen quadratische Gleichungssysteme 	