

## Mathematik – Klasse 6

### 1. Rationale Zahlen

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler können	
<b>1. Brüche und Anteile</b> <b>Bedeutung: Zähler und Nenner</b> Teile vom Ganzen Anteile einer Maßzahl (z. B. $\frac{1}{2}$ Stunde) Verteilen einer Einheit: ( $\frac{3}{20}$ eines Meters) Brüche im Alltag Erkennen und Berechnen von Anteilen	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln	<b>3.1.1 Zahlbereiche erkunden</b> (5) <i>Brüche</i> zur Beschreibung von Realsituationen verwenden, insbesondere unter den Aspekten <i>Anteil, Verhältnis, Operator, Maßzahl</i> einer Größe
<b>2. Kürzen und Erweitern</b>	4. Berechnungen ausführen 3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln	<b>3.1.2 Mit Zahlen rechnen</b> (15) <i>Brüche erweitern und kürzen</i>
<b>3. Brüche auf der Zahlengeraden</b> <b>Brüche auf der Zahlengeraden markieren oder ablesen</b> Verfeinerung der Zahlengeraden Auch negative Brüche	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln 5. Routineverfahren anwenden <b>2.1 Argumentieren und Beweisen</b> 1. in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren <b>2.5 Kommunizieren</b> 1. mathematische Einsichten [...] mündlich darstellen und erläutern	<b>3.1.1 Zahlbereiche erkunden</b> (6) <i>rationale Zahlen</i> und Punkte auf der <i>Zahlengeraden</i> einander zuordnen und <i>rationale Zahlen</i> vergleichen und anordnen (8) erläutern, dass zwischen zwei verschiedenen <i>rationalen Zahlen</i> stets beliebig viele weitere <i>rationale Zahlen</i> liegen
<b>4. Brüche als Quotienten</b> <b>Bruch als Operator</b> „Ein Drittel von...“, „ $\frac{3}{4}$ von A = A : 4 · 3“ <b>Bruch als Quotient</b> Bruch als Ergebnis einer Division		
<b>5. Größenvergleich von Bruchzahlen</b> <b>Brüche vergleichen und ordnen</b> Brüche mit gleichem Zähler Brüche mit gleichem Nenner Begriff „gemeinsamer Nenner“ <b>Besondere Eigenschaften von <math>\mathbb{Q}</math></b> Abgeschlossenheit bzgl. Division Dichte Lage der rationalen Zahlen		

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler können		
<p><b>6. Dezimalschreibweise</b></p> <p><b>Dezimalschreibweise</b></p> <p>Brüche durch Erweitern des Nenners auf eine Zehnerpotenz in Dezimalschreibweise umwandeln</p> <p>Brüche durch Division in Dezimalschreibweise umwandeln</p> <p>Abbrechende Dezimalzahlen in Brüche umwandeln</p>	<p><b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b></p> <p>3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p>5. Routineverfahren anwenden</p>	<p><b>3.1.1 Zahlbereiche erkunden</b></p> <p>(9) <i>Brüche</i> in <i>Dezimalzahlen</i> (abbrechend oder periodisch) und abbrechende <i>Dezimalzahlen</i> in <i>Brüche</i> umwandeln</p> <p>(10) <i>Brüche, Dezimalzahlen</i> [...] ineinander umwandeln</p>
<p><b>7. Größenvergleich von Dezimalzahlen</b></p>		<p>(6) <i>rationale Zahlen</i> und Punkte auf der <i>Zahlengeraden</i> einander zuordnen und <i>rationale Zahlen</i> vergleichen und anordnen</p>
<p><b>8. Dezimalschreibweise bei Größen</b></p>		

## 2. Rationale Zahlen addieren und subtrahieren

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler können		
<b>1. Addieren und Subtrahieren von positiven Brüchen</b> Auf gemeinsamen Nenner bringen	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 4. Berechnungen ausführen  5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren  7. Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen	<b>3.1.1 Mit Zahlen rechnen</b> (17) <i>rationale Zahlen</i> in Bruch- und in Dezimaldarstellung <i>addieren, subtrahieren</i> [...]  (18) Zahlenwerte und Größenangaben situationsgerecht <i>runden</i> und gerundete Angaben interpretieren  (19) die Genauigkeit von Ergebnissen, die durch Rechnen mit gerundeten Werten gewonnen werden, bewerten  <b>3.1.1 Mit Zahltermen arbeiten</b> (23) Fachbegriffe verwenden  (24) bei der Berechnung von <i>Zahltermen</i> Rechengesetze für Rechenvorteile nutzen
<b>2. Addieren und Subtrahieren von Brüchen</b>		
<b>3. Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen</b>		
<b>4. Rechenregeln bei Summen und Differenzen</b>		
<b>5. Runden und Überschlagen von Dezimalzahlen</b>		
<b>6. Addieren und Subtrahieren von Größen</b> Rechnen mit gerundeten Werten		

### 3. Winkel messen und zeichnen

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler können		
<b>1. Winkel</b> Winkelarten Winkel mit griechischen Buchstaben kennzeichnen Zeichnen von Winkeln	<b>2.5 Kommunizieren</b> 6. ihre Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen	<b>3.1.3 Geometrische Objekte und Beziehungen identifizieren und beschreiben</b> (2) <i>Winkel</i> unter Verwendung der Begriffe <i>Scheitel</i> und <i>Schenkel</i> beschreiben (3) <i>rechte, spitze</i> und <i>stumpfe Winkel</i> identifizieren
<b>2. Winkel bis 90°</b>	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b>	<b>3.1.3 Geometrische Objekte zeichnen und konstruieren</b>
<b>3. Winkel bis 180° - Winkeleinteilung</b>	8. Hilfsmittel ([...] Geodreieck [...]) problemangemessen [...] einsetzen	(8) sicher mit Geodreieck [...] umgehen und damit geometrische Objekte zeichnen (10) [...] <i>Winkel</i> vorgegebener <i>Winkelweite</i> mithilfe eines Geodreiecks zeichnen
<b>4. Winkel größer 180°</b> <b>Messen von Winkeln</b> <b>Schätzen von Winkeln</b> Vollwinkel, gestreckte Winkel, rechte Winkel als Schätzhilfe verwenden	<b>3.1.2 Mit Größen umgehen</b> (7) <i>Winkelweiten</i> messen und schätzen	<b>3.1.5 Daten darstellen, auswerten und interpretieren</b> (3) Daten graphisch darstellen ([...] <i>Streifen-, Kreisdiagramm</i> ), ggf. auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation (5) Daten aus vorgegebenen Sekundärquellen (zum Beispiel Texten, Diagrammen, bildlichen Darstellungen) entnehmen
<b>5. Kreisausschnitte und Kreisdiagramm</b>	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden <b>2.5 Kommunizieren</b> 7. aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen	(3) Daten graphisch darstellen ([...] <i>Streifen-, Kreisdiagramm</i> ), ggf. auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation (5) Daten aus vorgegebenen Sekundärquellen (zum Beispiel Texten, Diagrammen, bildlichen Darstellungen) entnehmen

## 4. Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	
	Die Schülerinnen und Schüler können		
<b>1. Vervielfachen und Teilen von Brüchen</b>	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 1. zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln  4. Berechnungen ausführen  5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren  7. Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen	<b>3.1.1 Mit Zahlen rechnen</b>  (16) <i>Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren und Brüche durch natürliche Zahlen dividieren</i>	
<b>2. Multiplizieren von Brüchen</b>			
<b>3. Dividieren von Brüchen</b> Begriff: Kehrwert			(17) <i>rationale Zahlen in Bruch- und in Dezimaldarstellung addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren</i>
<b>4. Verbindung der Rechenarten - Rechenvorteile</b>			(12) [...] positive <i>Dezimalzahlen</i> schriftlich <i>addieren, subtrahieren, multiplizieren</i> [...] und <i>dividieren</i> [...]
<b>5. Multiplizieren und Dividieren mit Zehnerpotenzen</b> Kommaverschiebung bei Multiplikation mit Zehnerpotenzen			(13) Bei <i>Division</i> und <i>Multiplikation</i> von positiven <i>Dezimalzahlen</i> Kommaverschiebungen anwenden und das Verfahren begründen
<b>6. Multiplizieren von Dezimalzahlen</b>			<b>3.1.1 Mit Zahltermen arbeiten</b>
<b>7. Dividieren einer Dezimalzahl durch eine ganze Zahl</b>			(24) bei der Berechnung von <i>Zahltermen</i> Rechengesetze für Rechenvorteile nutzen
<b>8. Dividieren von Dezimalzahlen</b> Kommaverschiebung bei Division mit Zehnerpotenzen <b>Rechenvorteile nutzen</b> Vertauschen, Zusammenfassen, Verteilen <b>Vorrangregeln</b> <b>Anwendungsaufgaben</b> Mathematisierung eines gegebenen Sachverhalts			(25) den <i>Wert</i> von <i>Zahltermen</i> mit Klammern in einfachen Fällen berechnen, zum Beispiel <i>rationale Zahlen</i> treten nur in gleicher Darstellung auf

## 5. Flächeninhalte von Dreiecken, Vierecken, Kreisen

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler können	
<b>1. Abstände</b>		
<b>2. Dreiecke - Höhen</b> <b>Dreiecke klassifizieren</b> rechtwinklige, spitzwinklige, stumpfwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 8. Hilfsmittel ([...] Geodreieck [...]) problemangemessen [...] einsetzen	<b>3.1.3 Geometrische Objekte und Beziehungen identifizieren und beschreiben</b> (5) <i>rechtwinklige, spitzwinklige, stumpfwinklig, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke</i> identifizieren <b>3.1.3 Geometrische Objekte zeichnen und konstruieren</b> (11) [...] bei <i>Dreiecken Höhen</i> einzeichnen [...]
<b>3. Flächeninhalt eines Dreiecks</b>	<b>2.1 Argumentieren und Beweisen</b> 8. mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen <b>2.2 Probleme lösen</b> 6. das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von [...] Hilfslinien vereinfachen	<b>3.1.2 Mit Größen umgehen / berechnen</b> (12) die Formeln für den <i>Flächeninhalt</i> eines <i>Parallelogramms</i> und eines <i>Dreiecks</i> geometrisch erklären [...] (13) den <i>Flächeninhalt</i> von <i>Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Dreieck</i> [...] berechnen und den <i>Flächeninhalt</i> von daraus zusammengesetzten Figuren bestimmen
<b>4. Flächeninhalt eines Parallelogramms</b>	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 4. Berechnungen ausführen	(9) den <i>Umfang</i> von [...] <i>Dreieck, Trapez, Parallelogramm</i> [...] sowie den <i>Umfang</i> zusammengesetzter Figuren bestimmen
<b>5. Flächeninhalt eines Trapezes</b>		
<b>6. Umfang eines Kreises</b> <b>Umfang des Kreises</b> Kreiszahl $\pi$ , Näherungswert 3,14	<b>2.1 Argumentieren und Beweisen</b> 8. mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen	<b>3.1.2 Bei Figuren und Körpern Größen berechnen</b> (9) den <i>Umfang</i> von [...] <i>Kreis</i> sowie den <i>Umfang</i> zusammengesetzter Figuren bestimmen (10) die Zahl $\pi$ als Verhältnis von <i>Umfang</i> und <i>Durchmesser</i> eines <i>Kreises</i> erklären
<b>7. Flächeninhalt eines Kreises</b> <b>Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren</b>		(12) die Formel für den [...] <i>Flächeninhalt</i> eines <i>Kreises</i> durch einfache anschauliche Überlegungen erläutern (13) den <i>Flächeninhalt</i> von [...] einem <i>Kreis</i> berechnen und den <i>Flächeninhalt</i> von [...] zusammengesetzten Figuren bestimmen



## 6. Dreisatzrechnung – Abhängigkeiten beschreiben

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler können	
<b>1. Proportionaler Zusammenhang</b>	<b>2.3 Modellieren</b> 1. wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren 4. relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren 5. die Beziehungen zwischen Größen [...] beschreiben 2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen 5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren	<b>3.1.4 Zusammenhänge beschreiben</b> (5) proportionale und antiproportionale Zusammenhänge in konkreten Situationen erkennen und Sachprobleme durch proportionales und antiproportionales Rechnen lösen, auch in der Darstellungsform <i>Dreisatz</i>
<b>2. Der Dreisatz bei proportionalen Zusammenhängen</b>		
<b>3. Antiproportionaler Zusammenhang</b>		
<b>4. Der Dreisatz bei antiproportionalen Zusammenhängen</b>  Anwendungsaufgaben mit dem Dreisatz bearbeiten		
<b>5. Zusammenhänge zwischen Größen darstellen</b>  Anfertigen von Wertetabellen aus graphischen Darstellungen  <b>Graphisch oder formal gegebene Zusammenhänge verbal beschreiben</b>  <b>Muster</b> Zahlenmuster und geometrische Muster fortsetzen  <b>Zahlterme finden oder aufstellen</b> Zahlenfolgen als Muster erkennen und fortsetzen	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden  3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln  <b>2.5 Kommunizieren</b> 1. mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren und mündlich darstellen und erläutern  2. ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren  3. eigene Überlegungen in kurzen Beiträgen sowie selbstständige Problembearbeitungen in Vorträgen verständlich darstellen	<b>3.1.1 Mit Zahltermen arbeiten</b> (22) Sachsituationen (auch aus der Geometrie und bei Zahlenmustern) durch <i>Zahlterme</i> beschreiben (26) [...] <i>Zahlterme</i> mit den Fachbegriffen <i>Summe, Differenz, Produkt, Quotient, Potenz</i> beschreiben  <b>3.1.4 Zusammenhänge beschreiben</b> (1) einfache Zusammenhänge zwischen Zahlen und Größen erkennen und beschreiben (2) einfache Muster (zum Beispiel Zahlenfolgen) erkennen, verbal beschreiben und diese fortsetzen (4) einfache funktionale Zusammenhänge in verbaler, tabellarischer, ikonischer und graphischer Form (auch im <i>Koordinatensystem</i> ) darstellen und zwischen Darstellungsformen wechseln



## 7. Daten darstellen und interpretieren

Kerncurriculum	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler können		
<b>1. Prozente</b> Prozentschreibweise als Abkürzung eines Bruches mit Nenner 100, auch Promilleangaben		<b>3.1.1 Zahlbereiche erkunden</b> (10) <i>Brüche, Dezimalzahlen</i> und <i>Prozentangaben</i> ineinander umwandeln
<b>2. Relative Häufigkeit</b> absolute und relative Häufigkeit (auch in Prozent)	<b>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</b> 2. mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden  3. zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln  <b>2.3 Modellieren</b> 5. die Beziehungen zwischen diesen Größen mithilfe von Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Figuren, Diagrammen, Tabellen oder Zufallsversuchen beschreiben  <b>2.5 Kommunizieren</b> 7. aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen	<b>3.1.5 Daten darstellen, auswerten und interpretieren</b> (3) Daten graphisch darstellen ([...] <i>Streifen-, Kreisdiagramm</i> ), ggf. auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation  (5) Daten aus vorgegebenen Sekundärquellen (zum Beispiel Texten, Diagrammen, bildlichen Darstellungen) entnehmen (2) <i>absolute</i> und <i>relative Häufigkeiten</i> (auch in <i>Prozent</i> ) bestimmen  (4) die Kenngrößen <i>Maximum</i> , <i>Minimum</i> und <i>Mittelwert</i> (arithmetisches Mittel) bestimmen  (6) statistische Aussagen mithilfe der Kenngrößen von Daten formulieren  (7) Daten aus ihrer Erfahrungswelt auch bei unterschiedlichen Darstellungsformen auswerten, vergleichen und deuten  (8) statistische Darstellungen hinsichtlich ihrer Eignung und hinsichtlich möglicher Irreführung beurteilen
<b>3. Mittelwert</b>		
<b>4. Statistische Kenngrößen</b> Maximum, Minimum, Mittelwert  <b>Daten auswerten</b>  <b>Umgang mit Daten</b> Daten interpretieren, Datendarstellungen vergleichen		