

Schulcurriculum

Fundamente der Mathematik

Klassenstufe 6 – Nordrhein-Westfalen

Auf der Basis des G9 Kernlehrplans

Wissen, was zählt.

Klassenstufe 6

Schülerbuch	978-3-06-040268-7
Schülerbuch als E-Book	978-3-06-040394-3
Lösungen zum Schülerbuch	978-3-06-040406-3
Arbeitsheft mit Lösungen	978-3-06-040400-1
Serviceband	978-3-06-040443-8
Unterrichtsmanger (USB-Stick)	978-3-06-040449-0
Unterrichtsmanger (Online-Version)	978-3-06-041575-5
Unterrichtsmanger (Fachschaftslizenz)	978-3-06-041570-0

Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Brüche und Dezimalzahlen</p> <p>1.1 Anteile von einem Ganzen – Brüche</p> <p>1.2 Brüche erweitern und kürzen</p> <p>1.3 Brüche vergleichen Streifzug Mischverhältnisse</p> <p>1.4 Brüche als Quotienten</p> <p>1.5 Brüche am Zahlenstrahl</p> <p>1.6 Brüche und Größen</p> <p>1.7 Dezimalzahlen</p> <p>1.8 Dezimalzahlen vergleichen</p> <p>1.9 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen</p> <p>1.10 Prozentschreibweise</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S.23-24, S.33-35, S.41-43), - deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (S.8-11, S.18-28), - kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (S.12-17), - berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (S.10-11). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen.

Fundamente der Mathematik · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Brüche und Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p> <p>2.1 Gleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.2 Ungleichnamige Brüche addieren und subtrahieren</p> <p>2.3 Dezimalzahlen runden</p> <p>2.4 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 50-55, S. 58-60), - verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (S. 60-61), - kehren Rechenanweisungen um (S. 52, S.54), - stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S. 50-55), - runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategie an (S.56-57), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S.50-55, S.58-60). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

Fundamente der Mathematik · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Kreis und Winkel</p> <p>3.1 Kreis</p> <p>3.2 Winkel</p> <p>3.3 Winkel messen</p> <p>3.4 Winkel zeichnen</p> <p>3.5 Punktsymmetrie Streifzug: Drehsymmetrie</p> <p>3.6 Symmetrie im Raum</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (S. 68, S.71-72, S.74-78), - erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (S. 68-70), - zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamischer Geometriesoftware (S. 77-79, S.82-83), - erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (S. 80-83), - stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (S. 70, S. 76, S.82), - erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (S. 82-83), - schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (S. 71-76). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - nutzen Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung, - nutzen schematische und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, - erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus, - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über Existenz und Art von Zusammenhängen auf, - erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter.
	<p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software - 2.1 Informationsrecherche: Gesichtsfeld von Menschen und Tieren (S. 79) - 4.2 Digitale Werkzeuge: Dynamische Geometrie-Software 	

Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>4.1 Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren</p> <p>4.2 Brüche multiplizieren</p> <p>4.3 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren</p> <p>4.4 Brüche dividieren</p> <p>4.5 Kommaverschiebung bei Dezimalzahlen</p> <p>4.6 Dezimalzahlen multiplizieren</p> <p>4.7 Dezimalzahlen dividieren</p> <p>4.8 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>4.9 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 98-109), - verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (S. 102-103, S. 108-109, S. 126-127), - kehren Rechenanweisungen um (S. 102, S. 108, S. 114), - stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsgemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (S. 98-100, S. 120-122), - deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (S. 98-109), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S. 98-109, S. 113-124). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, - führen Darstellungswechsel sicher aus, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind, - ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten, - geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.

Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Daten und Häufigkeiten 5.1. Absolute und relative Häufigkeit 5.2. Diagramme 5.3. Klasseneinteilung 5.4. Arithmetisches Mittel, Spannweite und Median 5.5. Boxplots Streifzug Medienkompetenz: Tabellenkalkulation	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (S. 134-137, S. 142-143), - stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation) (S. 138-141, S. 152-154), - bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten von Kenngrößen statistischer Daten (S. 144-152), - lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (S. 138-141, S. 148-151), - diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (S. 143, S.155). 	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Bücher, das Internet und eine Formelsammlung zur Informationsbeschaffung, - nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter), - stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können, - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, - analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, - beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung, - geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, - entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen, - recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, - wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen, - vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachlichen Qualität.
	Medienkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> - 1.2 Digitale Werkzeuge: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 1.3 Datenorganisation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 2.2 Informationsauswertung: Internetbewertungen bewerten (S. 158) - 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 4.2 Gestaltungsmittel: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.2 Algorithmen erkennen: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) - 6.3 Modellieren und Programmieren: Mit Tabellenkalkulation arbeiten (S. 152) 	

Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Erweiterung des Zahlbereichs</p> <p>6.1 Ganze Zahlen und Zahlengerade</p> <p>6.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen</p> <p>6.3 Zustandsänderungen</p> <p>6.4 Rationale Zahlen</p> <p>6.5 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>6.6 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>6.7 Rechnen mit allen Grundrechenarten</p> <p>6.8 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p> <p>Streifzug: Rechenspiele</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (S. 175 ff.), - verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (S. 190-191), - führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (S. 170 ff.), - stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (S. 164-69), - geben Gründe und Beispiele für Zahlenbereichserweiterung an (S. 173-174), - leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (S. 175 ff.), - nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (S.170-171). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, - nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), - verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege, - verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, - dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese, - führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.
	<p>Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Informationsrecherche: Eigenschaften von Planeten recherchieren (S. 170) 	