

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|---|--|---|-------------|
| <p>Probleme mathematisch lösen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und Überprüfen sie.</p> <p>...nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung.</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um.</p> <p>...formen Terme mit CAS um.</p> <p>...nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen.</p> <p>...nutzen CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</p> | <p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.</p> <p>...veranschaulichen und interpretieren Terme.</p> <p>...vergleichen die Struktur von Termen.</p> <p>...verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen.</p> <p>...formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen binomische Formeln zur Vereinfachung von Termen.</p> <p>...lösen lineare Gleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei und mit digitalen Mathematikwerkzeugen.</p> <p>...nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.</p> | <p>Elementare Termumformungen (LB5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Termumformungen durchführen <ul style="list-style-type: none"> o gleichartige Terme zusammenfassen o ausmultiplizieren o ausklammern • Summen multiplizieren <ul style="list-style-type: none"> o Unterschiedliche Summen ausmultiplizieren o Binomische Formeln als Spezialfall anwenden • einfache lineare Gleichungen lösen • einfache Verhältnisgleichungen lösen <p>LS8: Kapitel I Terme und Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Terme 2 Wertgleiche Terme - Termumformungen 3 Multiplizieren von Summen mit Summen - Binomische Formeln 4 Gleichungen 5 Lösen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen 6 Ungleichungen und Lösen von | |

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|---|--|--|-------------|
| <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. ...bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. ...interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. | <p>Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. ...beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten. ...leiten auf der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab. ...identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar. ...begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an. ...simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. | <p>Wahrscheinlichkeit (LB2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsreihen mit teilsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> o Vermutungen über Häufigkeiten aufstellen o Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen o Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren o Wahrscheinlichkeit als Prognose • eine Versuchsreihe mit unsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> o Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren o Wahrscheinlichkeit als Prognose • eine Versuchsreihe mit vollsymmetrischen Objekten durchführen <ul style="list-style-type: none"> o Laplace-Wahrscheinlichkeit o Wahrscheinlichkeit gegen relative Häufigkeit abgrenzen • Additions- und Komplementärregel begründen und anwenden <p>Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente (LB7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • einstufige Zufallsexperimente mit bekannten Pfadwahrscheinlichkeiten prognostizieren, durchführen und simulieren <ul style="list-style-type: none"> o Prognose absoluter Häufigkeiten o die Prognose mit dem Ausgang eines mehrfach furchgeführten Zufallsexperiments vergleichen o qualitative Beurteilung der Prognose in Abhängigkeit von der Anzahl der Versuchsdurchführungen; Zusammenhang zum Gesetz der großen Zahlen • zwei- und mehrstufige Zufallsexperimente mit bekannten Pfadwahrscheinlichkeiten prognostizieren, durchführen und simulieren <ul style="list-style-type: none"> o Darstellung im Baumdiagramm o Prognose absoluter Häufigkeiten o Die Prognose mit dem Ausgang eines mehrfach durchgeführten Zufallsexperiments vergleichen o Variabilität der erzielten absoluten Häufigkeiten | |

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|-----------------------------|-----------------------------|---|-------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> o Die Pfadregeln mithilfe von absoluten Häufigkeiten begründen o die Pfadregeln anwenden <p>LS 8:Kapitel II Mehrstufe Zufallsexperimente</p> <p>1 Mehrstufige Zufallsexperimente - Pfadregel 2 Der richtige Blick aufs Baumdiagramm 3 Zufallsexperimente simulieren</p> | |

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|---|---|--|-------------|
| <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls.</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen.</p> <p>...zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.</p> <p>...stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen.</p> <p>...nutzen DGS und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</p> | <p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...identifizieren, beschreiben und erläutern lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten.</p> <p>...stellen lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle und Graph.</p> <p>...lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang.</p> <p>...interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate.</p> <p>...beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen hilfsmittelfrei und auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> | <p>Lineare Zusammenhänge (LB8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare Zusammenhänge identifizieren und darstellen <ul style="list-style-type: none"> o Sachtext, Diagramm, Tabelle, Koordinatensystem, Gleichung o Wechsel und Beziehung der Darstellungsformen o Hilfsmittelfreies Zeichnen von Geraden o Abgrenzung gegen nicht-lineare Zusammenhänge • lineare Funktionen und lineare Gleichungen analysieren und vergleichen <ul style="list-style-type: none"> o Bezug Funktionsterm, Funktionsgleichung und Funktionsgraph o Steigungsdreieck, y-Achsenabschnitt und Nullstelle o Steigung als konstante Änderungsrate o Parametervariationen o Modellierung von Sachproblemen o Geradengleichung aus zwei Punkten bestimmen o Ausgleichsgeraden zeichnerisch finden o Ausgleichsgeraden mithilfe des Regressionsmoduls oder Parametervariation bestimmen <p>LS8:Kapitel III Lineare Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Eindeutige Zuordnungen - Funktionen 2 Darstellungsformen von Funktionen 3 Lineare Funktionen 4 Bestimmen von Funktionstermen 5 Nullstellen und Schnittpunkte 6 Lineare Regression | |

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|---|--|---|-------------|
| <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt.</p> <p>...zeichnen Schrägbilder von Prismen und entwerfen Netze.</p> | <p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...begründen Formeln für den Flächeninhalt von Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen.</p> <p>...begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Prismen.</p> <p>...schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen.</p> <p>Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen.</p> | <p>Längen, Flächen- und Rauminhalte und deren Terme (LB4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang, Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez <ul style="list-style-type: none"> o vergleichen, schätzen, berechnen o Formeln begründen, anwenden und interpretieren • Oberflächen- und Rauminhalt des Prismas <ul style="list-style-type: none"> o vergleichen, schätzen, berechnen o Formeln begründen, anwenden und interpretieren • mit Schrägbildern und Netzen umgehen <ul style="list-style-type: none"> o Vergleichen und interpretieren o Zwischen verschiedenen Darstellungen wechseln <p>LS8: Kapitel IV Flächeninhalte und Volumina</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Flächeninhalt eines Parallelogramms 2 Flächeninhalt eines Trapezes 3 Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren 4 Prismen und ihre Eigenschaften 5 Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen 6 Aus Prismen zusammengesetzte Körper | |

| prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lernbereich / Kern / Schulbuch | Bemerkungen |
|---|--|--|-------------|
| <p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege.</p> <p>Probleme mathematisch lösen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen diese.</p> <p>...wenden algebraische, numerische und grafische Verfahren zur Problemlösung an.</p> <p>...beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien.</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen.</p> <p>...nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme.</p> <p>...nutzen DGS und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen.</p> <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien.</p> | <p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...lösen lineare Gleichungssystem mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens.</p> <p>...lösen lineare Gleichungssysteme unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</p> <p>...nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen Ergebnisse.</p> <p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen Gleichungen und Gleichungssysteme.</p> | <p>Lineare Zusammenhänge (LB8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare Gleichungen lösen <ul style="list-style-type: none"> o Lösen durch Probieren und Rückwärtsarbeiten o Lösen einfacher linearer Gleichungen hilfsmittelfrei o Lösen linearer Gleichungen mit digitalen Mathematikwerkzeugen • lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen aufstellen und lösen <ul style="list-style-type: none"> o Sachprobleme modellieren o Bezug LGS und Graph, auch im Hinblick auf die Lösbarkeit o Lösen einfacher LGS grafisch und mit Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren o Lösen komplexer LGS mit digitalen Mathematikwerkzeugen <p>Kapitel V Systeme linearer Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme - grafisches Lösen 3 Gleichsetzungsverfahren und Einsetzungsverfahren 4 Additionsverfahren 5 Eine Lösung, keine Lösung, mehr als eine Lösung | |