
Schulinternes Curriculum Mathematik für die Jahrgänge 5,6,7,8 auf der Grundlage des G9 Kernlehrplans

Die Kernlehrpläne betonen, dass eine umfassende mathematische Grundbildung im Mathematikunterricht erst durch die Vernetzung inhaltsbezogener (fachmathematischer) und prozessbezogener Kompetenzen erreicht werden kann.

Inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen sind innerhalb aller Themen eng ineinander verwoben. So werden in den Aufgaben immer wieder Fähigkeiten der vier prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Argumentieren/Kommunizieren**, **Problemlösen**, **Modellieren** und **Werkzeuge benutzen** aufgegriffen und geübt.

Über die Reihenfolge der Inhalte und Schwerpunktesetzung innerhalb eines Schuljahres entscheidet der Fachlehrer nach eigener Überzeugung, abgestimmt auf seine Lerngruppe. Die hier aufgelisteten Inhalte sind bis auf einige, unter Exkurs kursiv notierte, Pflichtstoff. In den Jgst. 6 und 7 wird jeweils die 1. Klassenarbeit im 2. Halbjahr verbindlich eine Vergleichsarbeit sein, damit die Lernstände innerhalb eines Jahrgangs verglichen und angeglichen werden können. Der Taschenrechner **Casio FX-82 DE Plus** wird im 1. Halbjahr des Jahrgangs 7 verbindlich eingeführt.

Jahrgang 5

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen und Größen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Symmetrie</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Rechnen mit natürlichen Zahlen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Division • Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Primfaktorzerlegung, Zahlenterm <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Flächen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Größen und Einheiten: Flächeninhalt <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Körper</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) • Größen und Einheiten: Volumen <p>Zeitbedarf: 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>

Bei Zeitmangel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 6 verschoben werden, die Inhalte werden dort wiederholt.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Thema: Zahlen und Größen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)
Die Schülerinnen ...
<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Kom-1) <p>Arithmetik / Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-4, Kom-5, Kom-8)
<p>Exkurs</p> <p><i>die Entwicklung der Zahlendarstellung von einem additiven Zahlensystem (römische Zahlen) bis hin zum indisch-arabischen (Dezimal-, Dualsystem)</i></p>

Thema: Symmetrie

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Geometrie

verwenden geometrische Grundbegriffe zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander

(Ope-3, Kom-3)

charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke

(Arg-4, Arg-6, Kom-6)

zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder **dynamische Geometriesoftware**

(Ope-9, Ope-11, Ope-12)

erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte

(Ope-8, Pro-3, Pro-9)

stellen ebene Figuren im ersten Quadranten des kartesischen Koordinatensystem dar

(Ope-9, Ope-11)

erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem

(Ope-9, Ope-11, Pro-6)

nutzen **dynamische Geometriesoftware** zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren

(Ope-11, Ope-13)

Thema: Rechnen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise

(Ope-4, Arg-4)

bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln

(Arg-5, Arg-6, Arg-7)

begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese

<p>(Ope-4, Arg-5) verbalisieren Zahlenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Zahlenterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>

Thema: Flächen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)
Die Schülerinnen ...
<p>Arithmetik / Algebra schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>Geometrie nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5)</p>

Thema: Körper

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)
Die Schülerinnen ...
<p>Arithmetik / Algebra verwenden geometrische Grundbegriffe zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)</p> <p>Geometrie erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander</p>

(Ope-3, Kom-3)

identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt

(Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)

nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung

(Pro-4, Arg-5)

berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern

(Ope-4, Ope-8)

beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus

(Ope-2, Kom-5)

stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen

(Ope-2, Mod-1, Kom-3)

Thema: Brüche

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln

(Arg-5, Arg-6, Arg-7)

nutzen die PFZ zur Bestimmung von kgV und ggT

(Ope-5)

deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten und Zahlen

(Pro-2, Arg-4, Kom-5)

kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung

(Ope-4, Pro-2, Kom-5)

berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext

(Mod-4, Pro-4, Kom-3)

stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen

(Ope-6, Kom-7)

Exkursion

zum Magic Mathworks Travelling Circus, einer Ausstellung des Briten Paul Stephenson am Goethegymnasium in Essen am Schuljahresende



Jahrgang 6

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Brüche in Dezimalschreibweise</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteile, Bruchteile von Größen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen addieren und subtrahieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Muster und Figuren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Zahlen multiplizieren und dividieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Daten</i></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile) <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen, Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Thema: Brüche in Dezimalschreibweise

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)
Die Schülerinnen ...
<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7)</p> <p>schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)</p> <p>runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)</p>
<p>Exkurs</p> <p><i>Periodische Dezimalzahlen</i></p>

Thema: Zahlen addieren und subtrahieren

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)
Die Schülerinnen ...
<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)</p> <p>führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)</p>

Thema: Muster und Figuren

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten
(Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)

Funktionen

rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an
(Ope-4, Ope-9)

Geometrie

zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder **dynamische Geometriesoftware**
(Ope-9, Ope-11, Ope-12)

erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte
(Ope-8, Pro-3, Pro-9)

stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar
(Ope-9, Ope-11)

erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem
(Ope-9, Ope-11, Pro-6)

nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren
(Ope-11, Ope-13)

schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen
(Ope-9, Kom-3, Kom-6)

Thema: Zahlen multiplizieren und dividieren

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an

(Ope-7, Mod-3, Pro-5)

führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar

(Ope-1, Kom-5, Kom-8)

Thema: Daten

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Statistik

erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen

(Mod-3, Kom-2)

stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation)

(Ope-11)

bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten

(Mod-7, Arg-1, Kom-1)

lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen

(Mod-2, Kom-1, Kom-2)

diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen

(Mod-8, Arg-9)

Thema: Beziehungen zwischen Zahlen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen

(Ope-5, Mod-4, Mod-5)

setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert

(Ope-5, Mod-6)

Funktionen

beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen

(Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7)

erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen

(Pro-1, Pro-3, Pro-5)

Jahrgang 7

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Rechnen mit rationalen Zahlen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <i>Zuordnungen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Prozent und Zinsrechnung</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: <i>Terme und Gleichungen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren von lineare Gleichungen und elementaren Bruchgleichungen <p>Zeitbedarf: 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: <i>Konstruieren und Argumentieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Außen- und Basiswinkelsatz, Innenwinkelsummensatz, Kongruenzsätze • Dreieckskonstruktion <p>Zeitbedarf: 16 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: <i>Wahrscheinlichkeit</i></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: relative Häufigkeit als Schätzwert für eine Wahrscheinlichkeit abgegrenzt von der Laplace-Wahrscheinlichkeit • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 8 verschoben werden.

Thema: Rechnen mit rationalen Zahlen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach

(Ope-6, Pro-3)

geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an

(Mod-3, Arg-7)

leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln

(Ope-8, Arg-5)

Thema: Zuordnungen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik/ Algebra

deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...)

(Mod-4, Mod-5, Pro-4)

stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf

(Mod-4, Mod-6, Kom-1)

Funktionen

charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab

(Arg-3, Arg-4, Kom-1)

beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen

(Mod-5, Kom-3)

stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen

(Kom-4, Kom-6, Kom-7)

lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme)

(Ope-11, Mod-6, Pro-6)

Thema: Prozent- und Zinsrechnung

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen
(Pro-4, Pro-5, Ope-11)

Funktionen

wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen

(Ope-11, Ope-13, Mod-2)

beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen

(Mod-4, Pro-3)

Thema: Terme und Gleichungen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...)
(Mod-4, Mod-5, Pro-4)

stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf
(Mod-4, Mod-6, Kom-1)

stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf
(Mod-3, Mod-9)

formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen
(Ope-5, Pro-9)

ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von einfachen Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext

(Ope-8, Mod-7, Pro-6)

Thema: Konstruieren und Argumentieren

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Geometrie

nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren
(Arg-7, Arg-9, Arg-10)

begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...)
(Pro-10, Arg-8)

führen Konstruktionen sowohl mit Zirkel und Lineal, als auch **dynamischer Geometriesoftware** durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen
(Ope-9, Pro-6, Pro-7)

formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben
(Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7)

zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an
(Ope-12, Kom-4, Kom-9)

lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen
(Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)

Thema: Daten und Wahrscheinlichkeiten

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Stochastik

schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab
(Mod-8, Pro-3)

stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen
(Ope-6, Mod-5, Mod-7)

bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln
(Ope-8, Pro-5, Arg-5)

grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab
(Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)

simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell
(Mod-4, Mod-6, Mod-9)

Jahrgang 8

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: Wahrscheinlichkeit</p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: relative Häufigkeit als Schätzwert für eine Wahrscheinlichkeit abgegrenzt von der Laplace-Wahrscheinlichkeit Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit <p>Zeitbedarf: 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: Lineare Funktionen</p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck <p>Zeitbedarf: 21 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: Terme mit mehreren Variablen</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen Gesetze und Regeln: Binomische Formeln <p>Zeitbedarf: 18 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema: Flächen</p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite <p>Zeitbedarf: 11 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema: Lineare Gleichungssysteme</p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) <p>Zeitbedarf: 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema: Kreise und Dreiecke</p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometrische Sätze: Satz des Thales Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt <p>Zeitbedarf: 16 Std.</p>

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Thema: Daten und Wahrscheinlichkeiten

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Stochastik

- schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3)
- stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7)
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5)
- grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3)
- simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)

Thema: Lineare Funktionen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Funktionen

- charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)
- stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)
- beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)
- interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)
- lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)

Thema: Terme mit mehreren Variablen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

(...) nutzen Rechengesetze und Regeln

(Ope-8, Arg-5)

deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...)

(Mod-4, Mod-5, Pro-4)

stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf

(Mod-4, Mod-6, Kom-1)

formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen

(Ope-5, Pro-9)

Exkurs

....dem Pascal'schen Dreieck auf der Spur

Thema: Flächen

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf

(Mod-4, Mod-6, Kom-1)

Geometrie

erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware

(Ope-13, Pro-5, Pro-6)

lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen

(Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)

berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren

(Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)

Thema: Lineare Gleichungssysteme

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Arithmetik / Algebra

deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen
(Mod-4, Mod-5, Pro-4)

ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext
(Ope-8, Mod-7, Pro-6)

wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege
(Pro-4, Pro-8, Pro-10)

Thema: Kreise und Dreiecke

Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen (prozessbezogene Kompetenzerwartungen)

Die Schülerinnen ...

Geometrie

begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)

führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen
(Ope-9, Pro-6, Pro-7)

erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware
(Ope-13, Pro-5, Pro-6)

lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen
(Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)