



ZEP

Zugang zu höherer Bildung
und Entwicklung von Perspektiven

CURRICULUM

KOMPETENZFELD MATHEMATIK

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung



 Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



KOMPETENZFELD MATHEMATIK

Kompetenzbereich darstellen und modellieren

ZEP-Deskriptor	Zu erreichende Kompetenzen, Lernergebnisse
1. Aufgabenstellungen erfassen und analysieren	<ul style="list-style-type: none"> mathematische Textaufgaben sinnerfassend lesen und analysieren mathematische Sachverhalte erkennen und beschreiben geeignete mathematische Modelle und Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden externe Informationsquellen heranziehen und nutzen
2. Sich Zahlenbereiche sinntragend vorstellen	<ul style="list-style-type: none"> Zahlenmengen (natürliche, ganze, rationale und irrationale Zahlen) unterscheiden und alltagsrelevante Verwendungssituationen beschreiben Zahlen sachangemessen darstellen (z.B. Dezimal- oder Bruchschreibweise, Zehnerpotenzschreibweise) die Zweckmäßigkeit des Einsatzes elektronischer Rechenhilfsmittel abwägen
3. Geometrische Objekte und Beziehungen in der Umwelt erkennen und beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> geometrische Grundbegriffe kennen und korrekt verwenden geometrische Beziehungen erkennen und erzeugen
4. Figuren in der Ebene und Körper im Raum benennen und skizzieren	<ul style="list-style-type: none"> geometrische Figuren und Körper benennen und ihre Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmale beschreiben Figuren und Körper freihändig skizzieren räumliches Vorstellungsvermögen in Skizzen, Netzen, Plänen anwenden
5. Mathematik als dynamische Wissenschaft verstehen	<ul style="list-style-type: none"> die wesentlichsten historischen Hintergründe der Mathematik exemplarisch erläutern. Theorien und Modelle als im Laufe der Zeit von Menschen erdacht verstehen kulturelle Unterschiede in den Rechenmethoden erkennen und unterschiedliche Rechentechniken für dieselbe Aufgabe beschreiben.

Operieren und Problemlösen

ZEP-Deskriptor	Zu erreichende Kompetenzen, Lernergebnisse
<p>6. Mit Zahlen lösungsorientiert operieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen der Größe nach ordnen und vergleichen • alltagsrelevante, einfache Rechnungen mit natürlichen, gebrochenen und negativen Zahlen auch im Kopf durchführen • Ergebnisse abschätzen, mit Näherungswerten rechnen und sinnvoll runden • Kontrollverfahren nutzen (z.B. Umkehraufgabe) • elektronische Rechenhilfsmittel wie Taschenrechner, Tabellenkalkulationsprogramm zweckmäßig einsetzen • Rechengesetze kennen, anwenden und nutzen, auch zum vorteilhaften Rechnen • Zusammenhänge zwischen Rechenoperationen und deren Umkehrungen kennen und nutzen • den Vorgang des Potenzierens und Wurzelziehens verstehen und in Abhängigkeit von den Zahlen im Kopf, schriftlich oder mit Taschenrechner berechnen und Schranken für irrationale Zahlen angeben • Prozentrechnung, Zinsrechnung und Ratenzahlung sachgerecht in alltagsrelevanten Aufgaben anwenden
<p>7. Mit Maßen lösungsorientiert operieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip des Messens verstehen und in Alltagssituationen anwenden. • Größen mit Hilfe von Modellvorstellungen schätzen • Einheiten von Größen situationsgerecht auswählen oder gegebenenfalls umwandeln.
<p>8. Mit Variablen operieren und funktionale Zusammenhänge beschreiben und interpretieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terme unter Anwendung entsprechender Rechengesetze vereinfachen • Gleichungen (z.B. Formeln) und einfache Ungleichungen zweckmäßig und lösungsorientiert umformen • Kontrollverfahren anwenden • unterschiedliche Darstellungsformen (verbale, tabellarische, grafische, symbolische) für funktionale Zusammenhänge verwenden • direkte und indirekte Proportionalität in Sachzusammenhängen unterscheiden und damit operieren • Prozentrechnung in der Berechnung alltagsrelevanter Wachstums- und Abnahmeprozesse nutzen

<p>9. Figuren und Körper konstruieren und Berechnungen daran durchführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • geometrische Figuren maßstabgetreu und unter Verwendung angemessener Hilfsmittel konstruieren • Schrägrisse, Netze und Modelle einfacher Körper anfertigen • Berechnungen an ebenen Figuren mithilfe entsprechender Formeln anstellen • Berechnungen an Körpern mithilfe entsprechender Formeln anstellen
<p>10. Statistische Daten tabellarisch und grafisch darstellen und damit operieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wichtige statistische Darstellungsformen kennen und damit verständlich arbeiten • Daten aus statistischen Darstellungen vergleichen, werten und kritisch betrachten • tabellarisch oder grafisch dargestellte Häufigkeitsverteilungen interpretieren sowie absolute und relative Häufigkeiten angeben. • mit Kennzahlen arbeiten

Interpretieren und Dokumentieren

ZEP-Deskriptor	Zu erreichende Kompetenzen, Lernergebnisse
<p>11. Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren und interpretieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren • Ergebnisse in sinnvoller Genauigkeit angeben • Ergebnisse interpretieren und ihre Plausibilität überprüfen • Fehler suchen und korrigieren
<p>12. Mathematische Darstellungen in einem gesellschaftlichen, sozialen, demografischen und entwicklungspolitischen Kontext sehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Werte aus Tabellen oder grafischen Darstellungen ablesen, interpretieren und hinterfragen • Vor- und Nachteile unterschiedlicher statistischer Darstellungen in Abhängigkeit vom darzustellenden Inhalt beurteilen • grafische Fehldeutungen sowie Manipulationsmöglichkeiten in Medien analysieren

Kommunizieren und Argumentieren

ZEP-Deskriptor	Zu erreichende Kompetenzen, Lernergebnisse
<p>13. Grundlegende mathematische Fachbegriffe verstehen und mit Hilfe dieser ausreichend klar kommunizieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Fachbegriffe zur Beschreibung von Eigenschaften, Beziehungen, Regeln korrekt und adäquat verwenden • mathematische Gedanken unter Verwendung der Fachsprache schlüssig und klar mitteilen • die symbolische und formale Sprache der Mathematik in Alltagssprache übersetzen • durch Austausch mit anderen über unterschiedliche Zugänge zu mathematischen Problemstellungen das eigene Verständnis festigen und erweitern
<p>14. Argumentationen nachvollziehen, beschreiben und eigene Entscheidungen und Ergebnisse begründen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Argumentationen anderer oder Texte zu mathematischen Inhalten nachvollziehen und überprüfen • eigene Lösungswege und Überlegungen beschreiben, erläutern und Ergebnisse begründen • eigene mathematische Argumentationen entwickeln
<p>15. Alltägliche Situationen und gesellschaftspolitische Vorgänge mit Hilfe der Mathematik beurteilen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • authentische Informationen wie Texte, Tabellen, Karten, Diagramme lesen, interpretieren und kritisch hinterfragen • relevante Fragestellungen unter Einbeziehung der eigenen Lebenspraxis und von eigenen Erfahrungen und Betrachtungen formulieren • gesellschaftspolitische Themen mit mathematischen Modellen und Argumentationen problematisieren und Schlüsse für mögliche und notwendige Veränderungen ziehen