

Kompetenzziele am Ende der Mittelschule

Die Schülerin, der Schüler kann:

- Vorstellungen von natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen nutzen und mit diesen schriftlich und im Kopf rechnen
- geometrische Objekte der Ebenen und des Raumes und geometrische Beziehungen beschreiben und klassifizieren
- mit Variablen, Zuordnungen, Tabellen und Diagrammen arbeiten, funktionale Zusammenhänge erkennen, beschreiben und darstellen
- mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Zusammenhänge erkennen und Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
- in realen Situationen Problemstellungen erkennen und bearbeiten, verschiedene Lösungsstrategien anwenden, Ergebnisse überprüfen und interpretieren, darstellen und präsentieren
- systematisch Daten und Informationen sammeln, unterschiedliche Darstellungsformen auswählen und anwenden, miteinander vergleichen und bewerten
- die Fachsprache, die symbolische und formale Sprache der Mathematik sachgerecht verwenden
- mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden

1. und 2. Klasse

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Teilkompetenzen (methodisch didaktische Hinweise)
Zahl	Natürliche, ganze und rationale Zahlen vergleichen, ordnen, verschieden darstellen und aufeinander beziehen	Zahlenmenge und deren Eigenschaften	Natürliche Zahlen und Dezimalzahlen am Zahlenstrahl darstellen; ganze Zahlen im Koordinatensystem anordnen, lesen, vergleichen (1. Klasse);
	Zahlen in Primfaktoren zerlegen, gemeinsame Vielfache und Teiler zweier oder mehrerer Zahlen ermitteln	Primzahlen, Vielfache und Teiler	Natürliche Zahlen in Primfaktoren zerlegen; Teiler- und Vielfachmengen wie kgV und ggT ermitteln (2. Klasse);
	Berechnungen mit ganzen und rationalen Zahlen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Rechengesetze bei ganzen und rationalen Zahlen	4 Grundrechenarten anwenden und in Klammerrechnungen verbinden; Fachbegriffe kennen und in Textaufgaben verstehen; Vorfahrtsregeln und die 4 Grundrechnungsarten in Sachaufgaben anwenden;
	Einfache numerische Ausdrücke unter Verwendung der Grundoperationen berechnen	Numerische Ausdrücke und Berechnungsregeln	Einfache Gleichungen: Begriff der Variablen kennen; Texte und grafische Darstellungen in math. Präziser Form anschreiben; Gleichungen durch Umkehrschritte lösen (1. Klasse);
	Natürliche Zahlen potenzieren	Potenzen natürlicher Zahlen	Potenzschreibweise als verkürzte Schreibweise erkennen und anwenden

		(Quadrat und Würfel, Fläche und Volumen);
Natürliche Zahlen im Zehnersystem lesen und schreiben		Stellenwerte erkennen; große natürliche Zahlen in ein dekadisches Zahlensystem eintragen und ausschreiben; Zahlen richtig in Dreiergruppen anschreiben und lesen (1. Klasse);
In verschiedene Zusammenhängen mit Proportionen und Prozenten rechnen	Proportionen, Prozentrechnung	Gleichstellung von Zahlenverhältnissen als Proportion erkennen; Proportionale und antiproportionale Zuordnungen unterscheiden und lösen (Dreisatz, Verhältnisgleichung, Formel); Graphische Darstellung als Gerade oder Hyperbel (2. Klasse); Pläne und Karten lesen; Einfache Maßstäbe berechnen (zusammen mit Geographie) 1. Klasse;
Taschenrechner und Computer gezielt nutzen	Mathematische Werkzeuge	Grundrechenarten und Fachbegriffe mit Excel kennen lernen und anwenden;
Sachprobleme bearbeiten, Ergebnisse kritisch überprüfen und über Lösungswege sprechen		In den Inhaltsbereichen „Grundrechnen, Maße und Geometrie“ Sachaufgaben lösen und Ergebnisse überprüfen;
Einfache Gleichungen lösen	Einfache Gleichungen	Gesuchte Zahlen durch Ausprobieren oder mit der Gegenoperation finden

Ebene und Raum	Dreiecke, Vierecke und regelmäßige Vielecke aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften der Dreiecke, Vierecke und regelmäßigen Vielecken	Geometrische Grundbegriffe (Gerade, Strecke, Strahl, Parallele, Senkrechte, Abstand, Winkel, Kreis) kennen, bezeichnen, messen und zeichnen;
	Grundkonstruktionen ausführen, auch unter Verwendung entsprechender Software	Grundkonstruktionen und dynamische Geometriesoftware	mit Arbeitsmaterialien (Geodreieck, Zirkel) sauber und genau arbeiten (1. Klasse); Inkreis und Umkreis von Dreiecken, besondere Linien im Dreieck konstruieren (2. Klasse); mit Geogebra geometrische Grundkenntnisse wiederholen und anwenden (1. Klasse);
	Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren berechnen Volumen und Oberfläche von Würfel und Quader	Flächeninhalt und –umfang ebener Figuren Oberflächen- und Volumenberechnung von Würfel und Quader	Flächeninhalt und Umfang bei Rechteck und Quadrat berechnen (1. Klasse); Flächeninhalt und Umfang bei verschiedenen Dreiecken und besonderen Vierecken berechnen (2. Klasse); wichtige geometrische Körper unterscheiden und benennen;
	Im kartesischen Koordinatensystem geometrische Figuren darstellen, spiegeln, verschieben und drehen	Verschiebung, Achsen- und Punktsymmetrie, Drehung Kartesisches Koordinatensystem	Geometrische Figuren im Achsenkreuz darstellen und spiegeln (1. Klasse); Kongruenzabbildungen (Drehung, Spiegelung, Verschiebung) konstruieren (2. Klasse); Zusammenarbeit mit Technik (Geobrett) und Geografie (Atlasarbeit)

Größen	Größen und zusammengesetzte Größen vergleichen, schätzen und Einheiten situationsgerecht auswählen	Größen, zusammengesetzte Größen	Länge, Flächen und Raummaße, Gewichts- und Zeitmaße kennenlernen, umwandeln und in Sachaufgaben anwenden (1. Klasse)
	Größen in Maßeinheiten des internationalen Systems ausdrücken und dabei die Zehnerpotenzen und verschiedene Einheiten verwenden	Internationale Maßsysteme und seine Einheiten	im Zusammenhang mit Zehnerpotenzen anwenden und verknüpfen (fakultativ 1. Klasse);
	Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Einheiten angeben und über die Messgenauigkeit	Messgeräte, Messgenauigkeit sprechen	einfache Messungen durchführen
Daten und Vorhersagen	Statistische Erhebungen selbst durchführen und die erhobenen Daten aufbereiten	Phasen einer statistischen Erhebung und Formen der Datenaufbereitung	Daten in verschiedenen Diagrammen (Balken-, Säulen-, Streifen- und Kreisdiagramm) darstellen;
	Daten analysieren, verschiedene Mittelwerte berechnen	Mittelwerte	einfache Durchschnittsberechnungen anwendungsbezogen durchführen;
	Datendarstellung interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	Tabellen und Diagramme	Diagramme und Tabellen lesen und interpretieren;
	Zufallsexperimente durchführen, die möglichen Ergebnisse systematisch angeben und Wahrscheinlichkeit für einfache Ereignisse berechnen	Ergebnismenge, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses	Thema der 3. Klasse

3. Klasse

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Teilkompetenzen (methodisch didaktische Hinweise)
Zahl	Natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen durch ihre Eigenschaften beschreiben	Zahlenmengen und deren Eigenschaften	Zahlen durch Mengenbilder veranschaulichen; auf der Zahlengeraden darstellen;
	Berechnungen in den verschiedenen Zahlenmengen durchführen und dabei Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen gezielt einsetzen	Die Grundoperationen in den verschiedenen Zahlenmengen	Grundoperationen schriftlich und im Kopf ausführen;
	Mit Variablen und Termen rechnen	Variable, Terme und Rechengesetze	am Rechteck und Quadrat Produkt- und Summenterm veranschaulichen;
	Einfache lineare Gleichungen und Ungleichungen lösen	Einfache lineare Gleichungen und Ungleichungen	Durch Äquivalenzumformungen Gleichungen und Ungleichungen schriftlich lösen;
	In Sachsituationen Problemstellungen finden, mathematische Fragen formulieren und lösen, Lösungswege beschreiben und dabei die Fachbegriffe verwenden	Fachbegriffe	Textaufgaben in die Form mathematischer Gleichungen bringen und lösen; Umkehraufgabe erkennen und lösen; Formeln umformen;
	Taschenrechner, und Computer und andere Hilfsmittel gezielt nutzen		den zielgerichteten und sachgemäßen Umgang mit elektronischen Hilfsmitteln nutzen;

Relationen	In verschiedenen Sachsituationen Zusammenhänge aufzeigen, algebraisch und grafisch darstellen und interpretieren	Direkte und indirekte Proportionalität	Problemstellungen erkennen; unbekannte Größen in Verhältnis stellen und berechnen; passende Lösungsstrategie anwenden
	Wertetabelle erstellen und Funktionen in der kartesischen Ebene darstellen	Kartesisches Koordinatensystem, Wertetabelle und Grafiken zu verschiedenen Funktionen	Ergebnisse darstellen und präsentieren, Graphen lesen, interpretieren und Sachsituationen zuordnen;
Ebene und Raum	Geometrische Figuren konstruieren auch unter Verwendung entsprechender Software	Konstruktionsverfahren und dynamische Geometriesoftware	Geometrische Objekte (Dreiecke, Vierecke und Kreis) an ihren Eigenschaften erkennen, skizzieren und korrekt konstruieren; Geogebra anwenden und nutzen;
	Umfang und Flächeninhalt von Vielecken und Kreis berechnen	Umfang und Flächen von Vielecken und Kreis, Kreiskonstante π	Umfang und Fläche der Vielecke, des Kreises und der Kreisteile mit Kreisring berechnen; Formeln kennen und anwenden; Umkehraufgaben lösen; Unregelmäßige Vielecke in regelmäßige Vielecke zerlegen und berechnen;
	Körper skizzieren, Netze zeichnen, Oberfläche und Volumen berechnen	Körper und ihre Eigenschaften, Oberflächen – und Volumenberechnung	Geometrische Objekte (Prismen, Zylinder, spitze Körper, Kugel) an ihren Eigenschaften erkennen, im Schrägriss darstellen; Körpermodelle herstellen; Formeln kennen und anwenden; Umkehraufgaben lösen;
	Satz des Pythagoras in ebenen und räumlichen Figuren anwenden	Satz des Pythagoras	durch verschiedene Modelle den Lehrsatz des Pythagoras veranschaulichen; Pythagoräischen Lehrsatz umformen;

			Pythagoräischen Lehrsatz in Sachaufgaben und geometrischen Aufgaben erkennen, anwenden und lösen;
	In realen Situationen geometrische Fragestellungen bearbeiten, dabei Computer und andere Hilfsmittel gezielt einsetzen	Sachaufgaben mit Praxisbezug	Mathematische Werkzeuge und Medien sach- und situationsgemäß verwenden;
Größen	Größen und zusammengesetzte Größen vergleichen, Einheiten situationsgerecht auswählen und Berechnungen durchführen	Physikalische Größen	Maße (Längen-, Flächen-, Raum-, Zeit-, Masse-, Hohlmaße, Geschwindigkeit) umwandeln und in Relation setzen;
	Messergebnisse schätzen, Messungen mit geeigneten Messgeräten durchführen, Messergebnisse in geeigneten Einheiten und mit sachgemäßer Genauigkeit angeben	Messgeräte	Messungen zur Dichte, Geschwindigkeit, Arbeit, Leistung und evt. Druck im experimentellen Arbeiten durchführen und Messergebnisse in geeigneten Einheiten angeben;
Daten und Vorhersagen	Daten analysieren und aufbereiten	Statistische Werte berechnen	Verschiedene Listen (Strichliste, Rangliste) erstellen; relative und absolute Häufigkeit, Mittelwert, Zentralwert, Spannweite, Maximum und Minimum, Modalwert aufzeigen bzw. berechnen; Verschiedene Darstellungen (Säulen-, Balken-, Kreisdiagramme) erstellen
	Statistische Darstellung aus verschiedenen Quellen lesen, analysieren, interpretieren und ihre Aussagekraft überprüfen	Verschieden Formen der Datenaufbereitung und Darstellung	Verschiedene Darstellungen (Säulen-, Balken-, Kreisdiagramme) interpretieren und ihre Wirkung einschätzen

	<p>Einfache auch mehrstufige Zufallsexperiment veranschaulichen, die Ergebnismenge angeben und die Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse berechnen</p>	<p>Ergebnismenge und Wahrscheinlichkeit einfacher Ereignisse</p>	<p>Zufallsexperimente (Münze, Würfel, Glücksrad) erkennen und selbst durchführen; Wahrscheinlichkeiten schätzen; Wahrscheinlichkeit mithilfe von relativen Häufigkeiten bei einer großen Anzahl von Versuchen bestimmen;</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kompetenzbeschreibungen laut digitalem Register:

Kann Arbeitsmittel verwenden
Kann geordnet und korrekt darstellen
Versteht die Fachsprache und kann diese verwenden
Kann schriftlich und/oder im Kopf rechnen
Kennt Regeln, Verfahren und Formeln
Kann Regeln, Verfahren und Formeln anwenden
Versteht Aufgabenstellungen und findet Lösungswege
Kann Zusammenhänge erkennen