

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 5		Prozessbezogene Kompetenzen	Voraussichtlich 5-mal 45min; 5 Klassenarbeiten	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 5.1: Natürliche Zahlen	14			
Anzahl und Reihenfolge:		K4	Darstellung auf dem Zahlenstrahl	Tabellenkalkulation
Schreibweise natürlicher Zahlen:		K4, K5	Stellenwerttafel	
Rechnen mit natürlichen Zahlen:		K5	Kopfrechnen, schriftliche Rechenverfahren, sinnvolles Runden, Überschlagsrechnung	
		K5	Verbindung der Grundrechenarten, Termberechnungen ohne Variable, Kommutativ-, Assoziativ- u. Distributivgesetz	
		K5	Lösen von einfachen Gleichungen und Ungleichungen, Probiervverfahren und Umkehroperationen	
		K3, K4	Maßstab, Säulen- u. Balkendiagramme	
Thema 5.2: Größen	7			Stationenlernen
Grundgrößen		K1	Geld, Länge, Gewicht/Masse, Zeit	
Flächen und Raumaße		K5	Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck	
Sachaufgaben		K5	Oberflächeninhalt und Volumen von Würfel und Quader	
Thema 5.3: Geometrische Figuren und Körper	5			Geogebra
Eigenschaften von Körpern		K5	Würfel, Quader	
und ebenen Figuren:			Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Netze u. Schrägbilder	
			Punkt, Strecke, Gerade, Strahl (Halbgerade), Streckenzug	
			senkrecht (orthogonal), parallel, Abstand, Gitternetz, Koordinaten, Quadrant, Achsen	haptische und visuelle Darstellung
			Achsensymmetrien	
Thema 5.4: Teilbarkeit natürlicher Zahlen	4			
		K5	Teiler, Vielfaches, ggT, kgV, Primzahl, Teilbarkeitsregeln, Primfaktorzerlegung	

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 6		Prozessbezogene Kompetenzen	Voraussichtlich 5-mal 45min; 6 Klassenarbeiten	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 6.1: Bruchzahlen	13			
Darstellung und Anordnung von Bruchzahlen		K1	Anteile von Größen, Vergleich von Bruchzahlen, Bruchzahlen als Größe, Anteile, Verhältnisse und Operatoren	Tabellenkalkulation
		K5	Erweitern und Kürzen, Anordnung	
Rechnen mit Bruchzahlen		K5	Grundrechenarten, Termberechnungen	Stationenlernen
Sachaufgaben		K2		
Thema 6.2: Geometrische Konstruktionen	3			GeoGebra
Kreis und Winkel		K5	Kreis, Radius, Durchmesser, Mittelpunkt, Winkel, Winkelmaß, Scheitelpunkt, Schenkel, Schreibweise $\sphericalangle$ ASB	
		K3	Kreisdiagramme	
		K3	Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende	
Thema 6.3: Dezimalzahlen	12			
Dezimale Darstellung von Zahlen		K5	Stellenwerttafel	
		K5	abbrechende und einfache periodische Dezimalzahlen	Stationenlernen
		K5	Runden und Ordnen, Prozentschreibweise	
Rechnen mit Dezimalzahlen		K5	Grundrechenarten, Termberechnungen	
Sachaufgaben		K2		
Thema 6.4 : Einfache statistische Daten				
Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	2	K4	absolute, relative Häufigkeit, Strichliste	Tabellenkalkulation, Projekt

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 7			Voraussichtlich 3-mal 45min; 4 Klassenarbeiten, 1x mit TR	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 7.1: Zuordnungen	10			
Zuordnungen		K1, K2	Beispiele, Eigenschaften, Darstellungsformen	Tabellenkalkulation
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen		K3	jeweils Sachaufgaben, Darstellung im Koordinatensystem, Dreisatz, Proportionalitätsfaktor, Produkt- bzw. Quotientengleichheit	
Komplexe Sachprobleme		K2		
Thema 7.2 : Ganze und rationale Zahlen	7			
Positive und negative Zahlen, Rechnen mit ganzen und rationalen Zahlen		K5	Ganze Zahlen, Betrag, Vorzeichen, Anordnung auf der Zahlengeraden	haptische und visuelle Darstellung
		K5	Addition und Subtraktion, Multiplikation und Division	Stationenlernen
		K5	Rechengesetze und Klammerregeln	
Brüche und Dezimalzahlen		K5	Grundrechenarten, Umrechnung, Terme	
Thema 7.3: Geometrie an Dreiecken	6			Geogebra, Gruppenarbeit, Präsentation
Winkelsätze		K3	Neben-, Scheitel-, Wechsel- u. Stufenwinkel, Winkelsumme im n-Eck	
Kongruenz von Dreiecken		K5	Konstruktionen und Begründungen, Kongruenzsätze SSW, SWS, WSW, SSW, gleichseitig, gleichschenkelig, rechtwinklig	
Thema 7.4: Prozentrechnung	4			
Prozentrechnung		K1, K2	Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert, Diagramme, Sachprobleme	Stationenlernen,
Zinsrechnung		K1, K2	Zinsen, Zinssatz, Kapital, Zeit, Zinseszins	Tabellenkalkulation , Projekt
Thema 7.5: Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten (ALS LETZTES THEMA)	3			Projekt und Tabellenkalkulation
Einstufige Zufallsexperimente		K5	absolute und relative Häufigkeiten,	
Simulationen u. Mehrstufige Zufallsexperimente		K5	Berechnen von Wahrscheinlichkeiten, Pfadregel, Additionsregel	
		K5	Zufallsexperiment, Laplace, Versuch, Ereignis, Gegenereignis, Ergebnis, Ergebnismenge, Baum- und Histogramm, arithm. Mittelwert, Häufigkeitstabelle	

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 8			Voraussichtlich 4-mal 45min; 4 Klassenarbeiten, max 2 mit 1x mit TR	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 8.1: Terme und Gleichungen	15			
Beispiele für Terme Termumformungen		K5	Zusammenfassen, Ausklammern (Faktorisieren), Multiplikation von Summen, Binomische Formeln	
Lösen von Gleichungen und einfachen Ungleichungen		K5	Äquivalenzumformungen, Sachprobleme, Aufstellen und Interpretieren von Termen, Festlegung der Variablenbedingung	
Thema 8.2: Lineare Fkt. und lineare Gleichungssysteme	13			Tabellenkalkulation
Lineare Funktionen und Geraden		K4	Darstellungsformen, Allgemeine Geradengleichung, lineares Wachstum, Steigung, Steigungsdreieck, Achsenschnittpunkte, Bedeutung der Parameter, Funktionsschreibweise f (x) mit Stelle (Argument) und Wert	
Lösen linearer Gleichungssysteme		K5	Graphische und rechnerische Verfahren, Anwendungen, über- und unterbestimmte Systeme	
		K4, K5	Mindestens 2 Verfahren : Graphisches und Additionsverfahren, Ein- und Gleichsetzungsverfahren für 2 Variable, für mehr als 2 Variable optional	Geogebra, Gruppenarbeit, Präsentation
Thema 8.3: Strahlensätze (oder Zentrische Streckung) und Ähnlichkeit (ALS LETZTES THEMA)	2	K1,K2	Winkelmaßstreue, Verhältnistreue, Ähnlichkeit, Strahlensätze, Zentrische Streckung nur optional	GeoGebra

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 9			Voraussichtlich 3-mal 45min; 4 Klassenarbeiten, min 1 mit Hmf-Teil	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 9.1: Reelle Zahlen	9			
Irrationale Zahlen, reelle Zahlen		K5	Unvollständigkeit der Menge der rationalen Zahlen, nichtabbrechende, nicht-periodische Dezimalzahlen als irrationale Zahlen, Irrationalitätsbeweis, Zahlengerade, Anordnung	
		K5	Quadratwurzeln (Ziehen mit TR), Rechnen mit Quadratwurzeln	
Thema 9.2: Quadratfunktionen	5			GeoGebra, Gruppenarbeit
Eigenschaften von Quadratfunktionen		K5,K6	Symmetrie, Scheitelpunkt, Umkehrbarkeit, Funktionsschreibweise $f(x)$ mit Stelle (Argument) und Wert, Strecken, Verschieben, Spiegeln, Bedeutung der verschiedenen Parameter, Parabel, Symmetrie, Achsenschnittpunkt, Wertetabellen, Normalform, Scheitelpunktsform, faktorisierte Form	
Thema 9.3: Quadratische Gleichungen	6	K5	Quadratische Ergänzungen, Faktorisieren, (Lösungsformel), Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung	
Thema 9.4: Flächensätze am rechtwinkligen Dreieck	5			Stationenlernen, Tabellenkalkulation , Geogebra
Besondere Linien und Punkte im Dreieck		K4	Schwerpunkt, Höhenschnittpunkt, Inkreis , Umkreis optional	
Flächensätze am Dreieck		K4, K5	Satz des Pythagoras und Kehrsatz, pythagoräische Tripel, Katheten- und Höhensatz	GeoGebra
Thema 9.5: Potenzrechnung	5			
Rechnen mit Potenzen, Potenzterme		K5	Potenzgesetze, Potenz, Basis, Exponent, Potenzwert, negative und gebrochene Exponenten, wissenschaftliche Schreibweise, Mantisse, Exponent, Zehnerpotenz	GeoGebra
		K5	Quadratwurzeln (Ziehen mit TR), Rechnen mit Quadratwurzeln	

Lehrplan 5-10

Klassenstufe 10			Voraussichtlich 3-mal 45min; 3 Klassenarbeiten,min 1 mit Hmf-Teil	
Themen	Wochen- zahl		Inhalt lt. Lehrplan :	eignet sich für :
Thema 10.1: Exponentialgleichungen und -funktionen	7			Stationenlernen, Tabellenkalkulation , Geogebra
Exponentielle Prozesse		K2,K3	Prozentuale Wachstumsraten, Verdoppelungszeit, Halbwertszeit	
Eigenschaften von Exponentialfunktionen		K5	Monotonie, asymptotisches Verhalten, Graph, exp. Wachstum, Achsen Schnittpunkt, Wertetabelle, Bedeutung der versch. Parameter, Funktionalgleichung $f(x+1) = f(x) \cdot a$	GeoGebra, Gruppenarbeit
Lösen von Exponentialgleichungen		K5	Logarithmen (nur als Lösung von Exponentialgleichungen) und Rechengesetze	
Thema 10.2: Berechnungen an Vierecken und am Kreis	8			GeoGebra, Gruppenarbeit
Eigenschaften von Vierecken		K6	Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen	
Flächeninhalt		K5	Dreieck, Viereck, n-Eck	
Umfang und Flächeninhalt von Kreisen		K1	Kreiszahl π , Numerische Verfahren	
Längen und Flächeninhalt von Figuren		K5,K4	Bogenlänge, Kreissektor, Bogenmaß von Winkeln, zusammengesetzte ebene Figuren	
Sätze am Kreis		K4, K5	Satz von Thales mit Beweis	Präsentation
		K4, K5	<i>Sätze über Umfangs- und Mittelpunktswinkel</i>	optional
		K5,K4	Bogenlänge, Kreissektor, Bogenmaß von Winkeln, zusammengesetzte ebene Figuren	
Thema 10.3: Berechnungen an Körpern	7			Projekt, GeoGebra
Oberflächeninhalt und Volumen		K5	Prismen, Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel, Quader, Würfel	
Thema 10.4: Trigonometrische Funktionen	8			GeoGebra
Dreiecksberechnungen		K3	Sinus, Kosinus, Tangens, Sinus- und Kosinussatz, Sachprobleme	
Eigenschaften trigonometrischer Funktionen		K4	Periodizität, Nullstellen, Einheitskreis, Bedeutung der Parameter a, b, c, d bei $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$	

Zur 3. Spalte :

Kompetenzbereiche

In den Bildungsstandards wird unterschieden zwischen allgemeinen mathematischen Kompetenzen (prozessbezogenen Kompetenzen) und Leitideen, die inhaltsbezogene Kompetenzen beschreiben. Mit dem Erwerb allgemeiner mathematischer Kompetenzen wird zugleich ein wichtiger Beitrag des Faches Mathematik zum Erwerb überfachlicher Kompetenzen (Selbstkompetenzen, lernmethodische Kompetenzen und Sozialkompetenzen) geleistet.

In der Oberstufe werden die prozessbezogenen Kompetenzen, deren Grundlagen in der Sekundarstufe I gelegt wurden, weiterentwickelt. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen werden durch die Verbindung mit neuen Inhaltsfeldern in zunehmend komplexen und kognitiv anspruchsvollen Lernsituationen vertieft.

Grundlage für die Beschäftigung mit mathematischen Fragestellungen bilden die Kompetenzen, mathematisch kommunizieren und argumentieren zu können. Dies setzt Kompetenzen im Umgang mit mathematischen Symbolen, Verfahren und Modellen sowie mit eingeführten Hilfsmitteln und digitalen Mathematikwerkzeugen voraus. Inbegriffen ist auch die Nutzung geeigneter mathematischer Vorstellungen. Die Schülerinnen und Schüler sollen am Ende des Mathematikunterrichts Kompetenzen im mathematischen Modellieren und mathematischen Problemlösen erworben haben. Das Lernen in Kontexten, der Wechsel zwischen Realsituationen und mathematischen Begriffen, Resultaten und Methoden sowie die Auswahl geeigneter Lösungsstrategien sind dabei eng verzahnt. Die Bewältigung mathematischer Probleme erfordert das permanente Zusammenspiel von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Die allgemeinen mathematischen Kompetenzen sind daher untrennbar mit den Leitideen verbunden. Sie werden von den Lernenden in aktiver Auseinandersetzung mit Fachinhalten erworben. Man wird erst dann vom hinreichenden Erwerb einer allgemeinen mathematischen Kompetenz sprechen, wenn diese unabhängig von speziellen Inhalten in verschiedenen Leitideen eingesetzt werden kann. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen werden in den klassischen Sachgebieten Analysis, analytische Geometrie und Stochastik ausgeführt.

In den Bildungsstandards im Fach Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife werden sechs allgemeine mathematische (prozessbezogene) Kompetenzen unterschieden:

K1: Mathematisch argumentieren

K2: Probleme mathematisch lösen

K3: Mathematisch modellieren

K4: Mathematische Darstellungen verwenden

K5: Mit Mathematik symbolisch / formal / technisch umgehen

K6: Mathematisch kommunizieren

Die allgemeinen mathematischen Kompetenzen mögen unterschiedlich anspruchsvoll erscheinen. Die mit diesen Kompetenzen verbundenen Tätigkeiten können jedoch – je nach Art der Aufgabenstellung – in jedem der drei Anforderungsbereiche liegen.

Mathematisch kompetentes Handeln kann für jede der sechs Kompetenzen in drei Phasen eingeteilt werden. Diese Phasen sind nicht mit den drei Anforderungsbereichen gleichzusetzen. Im Folgenden werden für die einzelnen Phasen typische Tätigkeiten genannt, um die prozessbezogenen Kompetenzerwartungen beispielhaft darzustellen.