

## Die Umsetzung der Lehrplaninhalte in *Fundamente der Mathematik 9 (Gymnasium)* auf der Basis des Kerncurriculums Mathematik in Nordrhein-Westfalen

### Schulinternes Curriculum

#### Erwartete prozessbezogene Kompetenzen am Ende der 9. Klasse:

##### Argumentieren/Kommunizieren

- Mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten erläutern und mit geeigneten Fachbegriffen präzisieren
- Problembearbeitungen überprüfen und bewerten
- Mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten nutzen

##### Problemlösen

- Probleme in Teilprobleme zerlegen
- Problemlösestrategien Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten anwenden
- Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten

##### Modellieren

- Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme) übersetzen
- Verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten
- Zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen finden

#### Klasse 9

Schülerbuch	978-3-06-040328-8
Arbeitsheft m. eingelegten Lösungen	978-3-06-006864-7
Arbeitsheft m. eingelegten Lösungen und CD-ROM	978-3-06-040329-5
Serviceband mit Einstiegen und Arbeitsblättern	978-3-06-040316-5
Lösungen zum Schülerbuch	978-3-06-040175-8
Schülerbuch – Lehrerfassung	978-3-06-009266-6

#### Klasse 8

Schülerbuch	978-3-06-040323-3
Arbeitsheft m. eingelegten Lösungen	978-3-06-006875-3
Arbeitsheft m. eingelegten Lösungen und CD-ROM	978-3-06-040324-0
Serviceband mit Einstiegen und Arbeitsblättern	978-3-06-040315-8
Lösungen zum Schülerbuch	978-3-06-040174-1
Schülerbuch – Lehrerfassung	978-3-06-009265-9

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
<b>Fundamente der Mathematik 9</b>						
	<b>Kapitel I: Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	5-48	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Funktionen</i>: darstellen, interpretieren und anwenden</li> <li>- <i>Werkzeuge</i>: Funktionenplotter (DGS, GTR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellungen linearer und quadratischer Funktionen wählen, wechseln, Vor- und Nachteile benennen:</li> <li>- Wertetabellen</li> <li>- Graphen</li> <li>- Terme</li> <li>- Parameter deuten und in Anwendungssituationen nutzen</li> <li>- Inner- und außer-mathematische Problemstellungen lösen</li> <li>- Einfache quadratische Gleichungen lösen (unmittelbar Lösungsverfahren wie Faktorisieren, p-q-Formel, quadratische Ergänzung anwenden)</li> <li>- Inner- und außer-mathematische Probleme mithilfe der Kenntnisse über quadratische Gleichungen lösen</li> </ul>	z.B. Modellieren, Argumentieren	
	Dein Fundament	6-7				
	1.1 Quadratfunktion und Normalparabel	8-10				
	1.2 Gestauchte und gestreckte Parabeln	11-15				
	1.3 Verschobene Parabeln	16-18				
	1.4 Achsenschnittpunkte	19-20				
	1.5 Einfache quadratische Gleichungen	21-23				
	1.6 Quadratische Ergänzung	24-25				
	1.7 p-q-Formel	26-29				
	1.8 Allgemeine Form und Normalform	30-32				
	1.9 Nullstellen und Schnittpunkte	33-38				
	Streifzug: Quadratische Gleichungen graphisch lösen	39-41				
	Streifzug: Kreis von Captain Lill	42-43				
	Vermischte Aufgaben	44-45				
	Prüfe dein neues Fundament	46-47				
	Zusammenfassung	48				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel II: Rechtwinklige Dreiecke</b>	49-72	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Geometrie:</i> ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen, konstruieren, messen, anwenden</li> <li>- <i>Arithmetik/ Algebra:</i> darstellen, operieren und anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrische Größen mithilfe des Satzes des Pythagoras berechnen</li> <li>- Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales begründen</li> </ul>	z.B. Argumentieren	
	Dein Fundament	50-51				
	2.1 Satz des Thales	52-55				
	2.2 Satz des Pythagoras	56-59				
	2.3 Umkehrung des Satzes des Pythagoras	60-63				
	Streifzug: Höhen- und Kathetensatz	64-67				
	Vermischte Aufgaben	68-69				
	Prüfe dein neues Fundament	70-71				
	Zusammenfassung	72				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel III: Ähnlichkeit und zentrische Streckung</b>	73-100	- <i>Geometrie:</i>  ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen, konstruieren, messen, anwenden	- einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern  - Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen und beim Problemlösen zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen	z.B. Modellieren, Problemlösen	
	Dein Fundament	74-75				
	3.1 Ähnliche Vielecke	76-79				
	3.2 Zentrische Streckung	80-83				
	3.3 Ähnlichkeitssatz für Dreiecke	84-86				
	3.4 Geometrie im Gelände	87-92				
	Streifzug: Selbstähnliche Figuren	93-95				
	Vermischte Aufgaben	96-97				
	Prüfe dein neues Fundament	98-99				
	Zusammenfassung	100				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel IV: Potenzen und exponentielles Wachstum</b>	101-140	- <i>Funktionen</i> : darstellen, interpretieren und anwenden	- Zahlen in Zehnerpotenz- Schreibweise lesen und schreiben  - Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern  - Exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden	z.B. Argumentieren, Problemlösen	
	Dein Fundament	102-103				
	4.1 Zehnerpotenzen	104-106				
	4.2 Potenzen mit natürlichen Exponenten	107-109				
	4.3 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	110-113				
	Streifzug: Potenzgesetze	114-117				
	Streifzug: Wurzeln	118-121				
	Streifzug: Goldener Schnitt	122-124				
	4.4 Zinseszins	125-128				
	Streifzug: Exponentielles Wachstum	129-132				
	Streifzug: Logarithmus	133-135				
	Vermischte Aufgaben	136-137				
	Prüfe dein neues Fundament	138-139				
	Zusammenfassung	140				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel V: Trigonometrie</b>	141-172	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Funktionen:</i> darstellen, interpretieren und anwenden</li> <li>- <i>Werkzeuge:</i> Funktionenplotter (DGS, GTR), Taschenrechner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen, Termen darstellen, Darstellungen wechseln, Vor- und Nachteile benennen</li> <li>- Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge anwenden</li> <li>- geometrische Größen berechnen und dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens verwenden</li> </ul>	z.B. Problemlösen, Argumentieren	
	Dein Fundament	142-143				
	5.1 Sinus und Kosinus – Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken	144-147				
	5.2 Tangens – Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken	148-150				
	Streifzug: Berechnungen an beliebigen Dreiecken	151-155				
	5.3 Sinusfunktion	156-159				
	Streifzug: Parametereinfluss	160-163				
	5.4 Periodische Vorgänge	164-167				
	Vermischte Aufgaben	168-169				
	Prüfe dein neues Fundament	170-171				
	Zusammenfassung	172				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel VI: Daten und Zufall</b>	173-196	- <i>Stochastik:</i> Daten beurteilen	- graphische statistische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen  - Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen	z.B. Modellieren, Argumentieren	
	Dein Fundament	174-175				
	Streifzug: Abgedreht!	176-177				
	6.1 Darstellungen interpretieren	178-182				
	6.2 Vierfeldertafel	183-186				
	Streifzug: Bayes – Lernen aus Erfahrung	187-191				
	Vermischte Aufgaben	192-193				
	Prüfe dein neues Fundament	194-195				
	Zusammenfassung	196				

Zeitraum	Inhalt <i>Fundamente der Mathematik</i>	Seiten im Lehrwerk	Inhaltsbezogene Kompetenzen/ einzusetzende Medien und Werkzeuge	Schüleraktivitäten zum Kompetenzerwerb	Prozessbezogene Kompetenzen (Meine Schwerpunkte)	Tests/ Klassen- arbeit
	<b>Kapitel VII: Pyramide, Kegel und Kugel</b>	197-232	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Geometrie:</i> ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form  erfassen, konstruieren, messen, anwenden</li> <li>- <i>Werkzeuge:</i> dynamische Geometrie-Software, Taschenrechner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) benennen und charakterisieren und in der Umwelt identifizieren</li> <li>- Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln schätzen und bestimmen</li> <li>- Schrägbilder skizzieren, Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln entwerfen und die Körper herstellen</li> </ul>	z.B. Argumentieren, Problemlösen	
	Dein Fundament	198-199				
	7.1 Oberfläche und Netz einer Pyramide	200-202				
	7.2 Oberfläche und Netz eines Kegels	203-205				
	Streifzug: Umgang mit mathematischen Texten	206-210				
	7.3 Volumen einer Pyramide und eines Kegels	211-214				
	7.4 Oberfläche einer Kugel	215-216				
	7.5 Volumen einer Kugel	217-219				
	7.6 Schrägbild und Dreitafelprojektion	220-224				
	Streifzug: Stereographische Projektion	225-228				
	Vermischte Aufgaben	229				
	Prüfe dein neues Fundament	230-231				
	Zusammenfassung	232				
	<b>Kapitel VIII: Komplexe Aufgaben</b>	233-238			z.B. Problemlösen	