GYMNASIUM
GLINDE
Oher Weg 24 ◘ 21509 Glinde

Fachcurriculum Mathematik (G8, Sekundarstufe 1)

Das Fachcurriculum wurde zuletzt auf einer Mathematik-Fachkonferenz am 29.11.2012 von der Fachschaft Mathematik überarbeitet. Es orientiert sich an den Lerninhalten des eingeführten Mathematikbuches und ist an die Fachanforderungen für die Sekundarstufe 1 angepasst.

Inhaltsverzeichnis:

Klasse 5 ..... Seite 2
Klasse 6 ..... Seite 4
Klasse 7 ..... Seite 6
Klasse 8 ..... Seite 9
Klasse 9 ..... Seite 12

Klasse 5

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhalt	Zeit (Wochen)	Inhaltsbezogene Kompetenzen
K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K1: mathematische Argumentationen entwickeln	**Natürliche Zahlen** • Anzahl und Reihenfolge • Darstellung auf dem Zahlenstrahl • Schreibweise natürlicher Zahlen • Stellenwerttafel	5	**L1: Leitidee Zahl** • Natürliche Zahlen auf unterschiedliche Arten – Darstellen – Runden – Ordnen und vergleichen • Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise darstellen
K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K4: Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen	**Größen** **Grundgrößen** • Geld • Länge • Gewicht/Masse • Zeit **Umgang mit dem Computer** • Diagramme mit Tabellenkalkulation	**4**	**L2: Leitidee Messen** • Einheiten und Größen situationsgerecht auswählen • Schätzen von Größen mit Hilfe von Vorstellungen geeigneter Repräsentanten • Gezielt Messungen vornehmen • Einheiten umrechnen **L5: Leitidee: Daten und Zufall** • Computer als Hilfsmittel und Trainer erfahren
K5: mathematische Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel) sinnvoll einsetzen K6: Fachsprache anwenden	**Figuren und Winkel** **Eigenschaften von Körpern und ebenen Figuren** • Achsensymmetrie (noch keine Achsenspiegelung) • Senkrechte und parallele Geraden • Abstand • Figuren (Parallelogramm, Quadrat, Rechteck, Kreis) • Koordinatensystem • Winkel, Winkelmaß	**5**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Erkennen und beschreiben Symmetrieeigenschaften • Erkennen und beschreiben geometrische Figuren • geometrische Figuren im Koordinatensystem darstellen

K5: mit Termen arbeiten K6: Lösungswege dokumentieren	**Rechnen mit natürlichen Zahlen** • Kopfrechnen • Terme • schriftliche Rechenverfahren • Gleichungen • Rechengesetze	**6**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Überschlagsrechnungen nutzen
K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden	**Teilbarkeit natürlicher Zahlen** • Teiler und Vielfache • Teilbarkeitsregeln • Primzahlen • Primfaktorzerlegung • ggT, kgV	**4**	**L1: Leitidee: Zahl** • Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 25, 125 kennen und anwenden • Erweiterung: Teilbarkeit durch 6, 12, 15 usw.
K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K3: Ergebnisse interpretieren und prüfen K6: Lösungswege dokumentieren	**Flächen und Körper** • Flächeneinheiten • Flächeninhalt und Umfang von Quadrat, Rechteck und anderen Figuren • Maßstab • Körper und Netze • Quader • Schrägbilder • Rauminhalt eines Quaders • Rechnen mit Rauminhalten	**6**	**L2: Leitidee Messen** • Einheiten und Größen situationsgerecht auswählen • Schätzen von Größen mit Hilfe von Vorstellungen geeigneter Repräsentanten • Gezielt Messungen vornehmen • Einheiten umrechnen • Ergebnisse bewerten

Wenn noch Zeit zur Verfügung steht, sollten römische Zahlen und Zweiersystem behandelt werden.

Klasse 6

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhalt	Zeit (Wochen)	Inhaltsbezogene Kompetenzen
	Ganze Zahlen • Anordnung, Betrag, Zahlengerade • Addition, Subtraktion • Multiplikation, Division • Verbindung der Rechenarten	**6**	**L1: Leitidee Zahl**
K1: Lösungswege beschreiben und begründen K2: vorgegebene und selbstformulierte Probleme bearbeiten	**Brüche und Dezimalbrüche** **Brüche und Anteile** • Größenvergleich bei Brüchen • Brüche an der Zahlengeraden • Addieren und Subtrahieren von Brüchen **Dezimalbrüche** • Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen • Rechenvorteile • Runden und Überschlagen	**8**	**L1: Leitidee Zahl** • Brüche als Anteile und als Zahlen auffassen • Beispiele und Anwendungen für Brüche kennen • Brüche veranschaulichen • Vorteil von Dezimalbrüchen erkennen
K5: mathematische Werkzeuge (Geodreieck, Zirkel, Software) sinnvoll einsetzen	**Symmetrien und Muster, Geometrische Konstruktionen und geometrische Abbildungen** • Abstände • Grundkonstruktionen mit Zirkel und Lineal (Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende) • Achsenspiegelung und Achsensymmetrie	**4**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Verschiedene geometrische Abbildungen kennen und für Konstruktionen nutzen • Computer als Hilfsmittel und Trainer erfahren

K1: Lösungswege beschreiben und begründen K2: vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten	**Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen** • Vervielfachen und Teilen von Brüchen • Multiplizieren und Dividieren von Brüchen • Multiplizieren und Dividieren von Dezimalzahlen • Periodische und abbrechende Dezimalbrüche, Vorteilhaftes Rechnen	**8**	**L1: Leitidee Zahl** • Bruchterme berechnen • Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen nutzen • Überschlagsrechnungen nutzen
K4: Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen Unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation auswählen K5: mit Diagrammen und Tabellen arbeiten	**Einfache statistische Daten** • Relative Häufigkeiten und Diagramme • Arithmetisches Mittel und Median • Zufallsexperimente	**4**	**L5: Leitidee: Daten und Zufall** • Datenmaterial erfassen, ordnen und verarbeiten • Tabellenkalkulationsprogramm nutzen

Wenn noch Zeit zur Verfügung steht, sollten Punktspiegelung und Boxplots behandelt werden.

Klasse 7

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhalt	Zeit (Wochen)	Inhaltsbezogene Kompetenzen
K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln. K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständig einsetzen	**Zuordnungen** **Einfache Zuordnungen** • Beispiele • Eigenschaften • Darstellungsformen **Proportionale Zuordnungen** • Sachaufgaben • Darstellung im Koordinatensystem **Antiproportionale Zuordnungen** • Sachaufgaben • Darstellung im Koordinatensystem **Dreisatz** **Komplexe Sachprobleme**	**6**	**L1: Leitidee Zahl** • Überschlagsrechnung • Runden • Kritische Reflexion von Modellen / Grenzen für die Gültigkeit **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge / Bedeutung • Darstellungsformen (Zuordnungsvorschrift, Tabelle, Graph usw.) • Analyse, Interpretation, Vergleich von Darstellungsformen und Zusammenhängen • Lösen realitätsnaher Probleme
K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden K5: Mit Variablen, Termen, Diagrammen und Tabellen arbeiten	**Rationale Zahlen – ohne Verwendung des Taschenrechners** **Positive und negative Zahlen** • Rationale Zahlen • Anordnung auf der Zahlengeraden **Rechnen mit rationalen Zahlen** • Addition und Subtraktion • Multiplikation und Division • Rechengesetze und Klammerregeln	**3**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze • Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterung • Überschlagsrechnung • Zahlen vergleichen und anordnen • Runden **L2: Leitidee Messen** • Realitätsbezug (Zustandsbeschreibungen) • Einheiten (situationsgerecht) • Schätzen

K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden	**Dreiecke und Vierecke** • Neben-, Scheitel-, Stufen-, Wechselwinkelsatz • Winkelsumme im n-Eck • Basiswinkelsatz • Flächeninhalte eines Parallelogramms, Dreiecks, Trapezes	**3**	**L2: Leitidee Messen** • Realitätsbezug • Einheiten (situationsgerecht) • Schätzen **L3: Leitidee Raum und Form** • Verwendung von Zirkel und Geodreieck • geometrische Strukturen in der Umwelt • kartesisches Koordinatensystem • Eigenschaften und Beziehungen • einfache Konstruktionen
K1: mathematische Argumentationen entwickeln K2: geeignete Strategien zum Problemlösen anwenden K3: Ergebnisse interpretieren und prüfen K6: Fachsprache adressatengerecht verwenden	**Anteile, Prozente, Zinsen – Verwendung des Computers und des Taschenrechners** • Prozente • Prozentsatz, Prozentwert, Grundwert • Zinsrechnung	**4**	**L1: Leitidee Zahl** • Grundaufgaben zur Zinsrechnung • Überschlagsrechnung • Runden • Kritische Reflexion von Modellen **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Darstellungsformen • Lösen realitätsnaher Probleme
K1: Lösungswege beschreiben und begründen. K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren. K5: Variablen, Termen, Diagrammen und Tabellen arbeiten, Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen	**Terme und Gleichungen** • Terme aufstellen und berechnen • Terme umformen • Gleichungen lösen • Äquivalenzumformungen • Problemlösen mit Gleichungen • Ausmultiplizieren und Ausklammern • binomische Formeln	**7**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze nutzen • vorteilhaftes Rechnen • Kritische Reflexion von Vorgehensweisen und Verfahren **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Terme aufstellen • Lösen realitätsnaher Probleme • Fragen der Lösbarkeit • Interpretation • Waageprinzip als Modell

K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden	**Kongruenz** • Kongruente Figuren • Kongruente Dreiecke • Kongruenzsätze • Begründungen mit den Kongruenzsätzen	**4**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Verwendung von Zirkel und Geodreieck • geometrische Strukturen in der Umwelt • kartesisches Koordinatensystem • Eigenschaften und Beziehungen • einfache Konstruktionen
K1: mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise) K3: mathematisch modellieren K6: Kommunizieren: Äußerungen von anderen verstehen und überprüfen	**Wahrscheinlichkeiten** • Zufallsexperimente • Laplace- Experimente • Summenregel • Pfadregel	**3**	**L5: Leitidee: Daten und Zufall** • Beschreibung von Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen • Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten

Klasse 8

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhalt	Zeit (Wochen)	Inhaltsbezogene Kompetenzen
K1: Lösungswege beschreiben und begründen. K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.	**Terme und Gleichungen (Wiederholung)** • Ausmultiplizieren und Ausklammern • binomische Formeln • Gleichungen • Aussagen und Beweise	**2**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze nutzen • vorteilhaftes Rechnen • Kritische Reflexion von Vorgehensweisen und Verfahren
K5: mit Variablen, Termen, Diagrammen und Tabellen arbeiten, Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen	**Lineare Gleichungen und lineare Funktionen** • lineare Funktionen • Geradengleichung • lineare Ungleichungen	**4**	**L4: Funktionaler Zusammenhang** • Terme aufstellen • Lösen realitätsnaher Probleme • Fragen der Lösbarkeit • Interpretation
K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden, die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren. K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln. K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständig einsetzen. K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse	**Lineare Gleichungssysteme mit 2 Variablen** • Graphische und rechnerische Verfahren • Anwendungen	**4**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze nutzen • vorteilhaftes Rechnen • Kritische Reflexion von Vorgehensweisen und Verfahren **L3: Leitidee Raum und Form** • kartesisches Koordinatensystem • Eigenschaften und Beziehungen **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Terme und Gleichungssysteme aufstellen • Lösen realitätsnaher Probleme • Fragen der Lösbarkeit • Wechsel zwischen Darstellungsformen • geometrische Interpretation

K1: mathematische Argumentationen entwickeln K2: geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen K5: mit Variablen, Termen, Gleichungen, mathematischen Sätzen arbeiten mathematische Werkzeuge (Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständig einsetzen und anwenden	**Kreis** • Kreis und Gerade • Der Satz des Thales • Umfang des Kreises • Flächeninhalt eines Kreises • Kreisausschnitt und Kreisbogen • Näherungswerte für π	**5**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Analysieren und klassifizieren **L1: Leitidee Zahl** • Näherungsverfahren mit Tabellenkalkulation (über n-Ecke – Demo, aber keine Herleitung!) • intuitiver Grenzwertbegriff geometrischer Objekte der Ebene
K1: Lösungswege beschreiben und begründen. K2: Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren. K5: Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten, symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, Fachsprache adressatengerecht verwenden	**Prismen und Kreiszylinder** • Prismen und Kreiszylinder • Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen • Volumen und Oberflächeninhalt von Kreiszylindern	**4**	**L2: Leitidee Messen** • Realitätsbezug • Einheiten (situationsgerecht) • Schätzen • Oberflächeninhalte, Volumen **L3: Leitidee Raum und Form** • kartesisches Koordinatensystem • Eigenschaften und Beziehungen • Klassifikation geometrischer Objekte • Netz, Schrägbild oder Modell
K1: Lösungswege beschreiben und begründen	**Strahlensätze, Ähnlichkeit** • Berechnung fehlender Strecken • Anwendungsaufgaben	**3**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Beschreiben und begründen von Beziehungen geometrischer Objekte, nutzen dieser im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen

K1: Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind und Vermutungen begründet äußern K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren	**Reelle Zahlen – Rechnen mit Quadratwurzeln** **Irrationale Zahlen, reelle Zahlen** • Unvollständigkeit der Menge der rationalen Zahlen • Quadratwurzeln • Rechnen mit Quadratwurzeln **Eigenschaften der Quadratfunktion $f(x)=x^2$** • Symmetrie • Scheitelpunkt	**5**	**L1: Leitidee Zahl** • Überschlagsrechnung • Rechengesetze • Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterung • Darstellung für reelle Zahlen • Zahlen vergleichen und anordnen **L3: Leitidee Raum und Form** • kartesisches Koordinatensystem • Eigenschaften und Beziehungen **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Lösen realitätsnaher Probleme • Fragen der Lösbarkeit • Interpretation
K1: Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind und Vermutungen begründet äußern, mathematische Argumentationen entwickeln (wie Erläuterungen, Begründungen, Beweise), Lösungswege beschreiben und begründen. K2: Vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten, geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden K3: Bereich oder die Situation in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen, in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten K5: mathematische Werkzeuge (wie Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständig einsetzen.	**Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten – Verwendung des Computers und des Taschenrechners** **Einstufige Zufallsexperimente** • Absolute und relative Häufigkeiten • Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses **Simulationen** **Mehrstufige Zufallsexperimente** • Berechnen von Wahrscheinlichkeiten • Pfadregel	**3**	**L1: Leitidee Zahl** • Überschlagsrechnung • Runden • Kritische Reflexion von Modellen / Grenzen für die Gültigkeit • Rechengesetze • Zahlen vergleichen und anordnen **L5: Leitidee Daten und Zufall** • Sammeln von Daten • Planung von statistischen Erhebungen • Auswertung von Daten, Tabellen und graphischen Darstellungen • Interpretation und Bewertung • Kenngrößen • Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten • Modellbildung • Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen

Klasse 9

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhalt	Zeit (Wochen)	Inhaltsbezogene Kompetenzen
K1: Lösungswege beschreiben und begründen K2: die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.	**Satzgruppe des Pythagoras** • (Der Kathetensatz) • Der Satz des Pythagoras • (Der Höhensatz) • Anwendungen	**2**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Analysieren und klassifizieren geometrischer Objekte der Ebene
K1: Lösungswege beschreiben und begründen K5: mathematisches Werkzeug (die p-q-Formel) einsetzen.	**Quadratische Funktion und quadratische Gleichungen** • Rein quadratische Funktionen • Allgemeine quadratische Funktionen • Scheitelform und allgemeine Form • Lösen quadratischer Gleichungen	**4**	**L4: Funktionaler Zusammenhang** • Identifizieren und charakterisieren quadratischer Funktionen • Einfluss der Parameter auf den Graphen **L1: Leitidee Zahl** • Überschlagsrechnung • p-q-Formel: Lösbarkeit der Gleichung
K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen K1: Lösungswege beschreiben und begründen K4: verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden K1: mathematisch argumentieren	**Trigonometrie im Dreieck** • Definition von sin, cos, tan über Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken • Berechnungen an Figuren • Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus, und Tangens • Sinussatz • Kosinussatz	**6**	**L6: Mathematisch definieren** **L3: Leitidee Raum und Form** • Untersuchen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Konstruktionsaufgaben und formulieren diesbezüglicher Aussagen • Berechnen und konstruieren von Dreiecken **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Grenzen der Funktionswerte im Intervall [0°;90°] • Darstellung am Einheitskreis zur Erweiterung für Winkel >90° (für sin- und cos-Satz)

K4: Verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen, unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln. K5: mathematische Werkzeuge (wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständig einsetzen. K6: Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse	**Potenzen** • Potenzgesetze • Potenzen mit ganzzahligen Exponenten • wissenschaftliche Darstellung großer und kleiner Zahlen • Wurzeln in Potenzdarstellung • Potenzen mit rationalen Exponenten	**4**	**L1: Leitidee Zahl** • Rechengesetze nutzen • Kritische Reflexion von Vorgehensweisen und Verfahren **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Terme umformen • Lösen realitätsnaher Probleme • Darstellungsformen und Eigenschaften • geometrische Interpretation
K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen	**Funktionen und Gleichungen mit Potenzen** • (Potenzfunktionen $f(x)=x^n$ mit natürlichen und ganzzahligen negativen Exponenten, auch mit rationalem Exponenten) • Potenzgleichungen • Exponentialgleichungen und Logarithmen	**2**	**L4: Funktionaler Zusammenhang** • Nutzen von Funktionen als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge • Bestimmen kennzeichnender Merkmale von Funktionen und herstellen von Beziehungen zwischen Funktionsterm und Graph **L1: Leitidee Zahl** • Nutzen von Rechengesetzen, auch zum vorteilhaften Rechnen
K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen	**Wachstumsvorgänge** • Zunahme und Abnahme • Lineares und exponentielles Wachstum • Rechnen mit exponentiellem Wachstum • Modellieren mit Wachstum und Exponentialfunktionen	**4**	**L4: Funktionaler Zusammenhang** • Realsituationen mit geeigneten Funktionsklassen modellieren

K3: den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen K1: Lösungswege beschreiben und begründen K4: verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden K1: mathematisch argumentieren	**Trigonometrie (Erweiterung)** • Definition sin, cos, tan für beliebige Winkel und für reelle Zahlen, Bogenmaß • Graphen • Periodische Vorgänge • Projektion am Einheitskreis • Bedeutung der Parameter a, b und c in der Funktionsgleichung $f(x)=a\cdot\sin(b\cdot x+c)$	**3**	**L6: Mathematisch definieren** **L3: Leitidee Raum und Form** • Untersuchen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Konstruktionsaufgaben und formulieren diesbezüglicher Aussagen • Berechnen und konstruieren von Dreiecken **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Verwenden der Sinusfunktion zur Beschreibung von periodischen Vorgängen • Darstellung als Graph und am Einheitskreis **L4: Funktionaler Zusammenhang** • Umrechnen von Grad- in Bogenmaß und umgekehrt
K1: Lösungswege beschreiben und begründen	**Körperberechnungen** • (Schrägbilder) • Satz des Cavalieri • Pyramiden • Kegel • Kugel	**5**	**L3: Leitidee Raum und Form** • Analysieren und klassifizieren geometrischer Objekte des Raumes **L2: Leitidee Messen** • Berechnen von Volumen und Oberflächeninhalt von Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel sowie daraus zusammengesetzten Körpern