



MATHEMATIK: Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe

Themen	Das muss ich können:
LEITIDEE 1 : Zahl und Operationen	
Zahlen- theoretische Grundkenntnisse und Rechen- techniken	Ich beherrsche Kopfrechenaufgaben, z.B. Quadratzahlen, Potenzen, Großes Einmaleins, einfache Divisionsaufgaben.
	Ich kenne alle schriftlichen Rechenverfahren und kann sie sicher anwenden.
	Ich kenne die dazugehörigen Fachbegriffe (Summe, Differenz, Produkt usw.)
	Ich beherrsche die sog. Vorrangregeln, außerdem das Kommutativ-, das Distributiv- und das Assoziativgesetz (= Vertauschungs-, Verteilungs-, Verbindungsgesetz).
	Den Taschenrechner kann ich sicher bedienen, wobei die Anwendung von Überschlagsrechnungen und sinnvollem Runden für mich selbstverständlich sind.
	Ich kann den größten gemeinsamen Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache bestimmen.
Zahlbereiche	Ich weiß, wie die Menge der Natürlichen Zahlen, die Menge der Ganzen Zahlen, die Menge der Rationalen Zahlen und die Menge der Reellen Zahlen jeweils definiert sind.
	Ich habe ein Vorstellung davon, wie sie auf der Zahlengerade angeordnet sind.
	Ich beherrsche die entsprechenden Darstellungsformen (Brüche, Dezimalbrüche, Vorzeichen, Beträge, Quadratwurzeln, irrationale Zahlen) und kann damit rechnen.
Prozent und Zinsrechnung	Ich kenne die Begriffe Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, Kapital, Zinsen, Zinssatz, Zinseszins.
	Ich kann die geforderte Größe berechnen.
	Ich kann dazu Sachaufgaben (= Textaufgaben) lösen.
Terme	Ich kann mit Hilfe von Variablen Terme aufstellen.
	Ich beherrsche alle Arten von Termumformungen, insbesondere die Multiplikation von Summen, das Faktorisieren, die Anwendung der Binomischen Formeln und der quadratischen Ergänzung.
	Ich erkenne auf diese Weise gleichwertige Terme.
Gleichungen und Ungleichungen	Ich beherrsche Äquivalenzumformungen bei Gleichungen und Ungleichungen.
	Ich kann quadratische Gleichungen durch quadratische Ergänzung bzw. Faktorisierung und mit Hilfe der p/q-Formel lösen.
	Ich kenne mindestens zwei der vier Lösungsverfahren um lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zu lösen (Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, Additions-, Subtraktionsverf.).
	Ich kann Exponentialgleichungen lösen, wobei ich mit dem Logarithmus als Notationsmöglichkeit für die Lösung vertraut bin.
	Ich kann Sachaufgaben bearbeiten, indem ich Gleichungen, Ungleichungen bzw. Gleichungssysteme aufstelle und löse.
Rechengesetze für Potenzen	Ich kenne die Fachbegriffe: Potenz, Basis, Exponent, Potenzwert.
	Ich kann die Potenzgesetze sicher anwenden, auch bei negativen und gebrochenen Exponenten.
	Ich bin mit der wissenschaftlichen Schreibweise (Zehnerpotenzen) vertraut.



MATHEMATIK: Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe

Themen	Das muss ich können:
LEITIDEE 2: Messen	
Größen	Ich weiß, was eine Größe ist.
	Ich kenne die Einheiten für Längen, Zeit, Geld, Flächen und Volumina.
	Ich kann kleinere in größere Einheiten umrechnen und umgekehrt.
	Ich kann alle Rechenarten anwenden, wenn Größen Teil der Aufgabe sind.
Umgang mit dem Geo- Dreieck	Ich kann Strecken und Geraden zeichnen sowie Parallelen dazu.
	Ich kann Abstände bestimmen.
	Ich kann Winkel zeichnen und vorgegebene Winkel messen.
	Ich kann ein Koordinatensystem mit Beschriftung zeichnen, Punkte in die vier Quadranten eintragen und zu Figuren vervollständigen.
Ebene Figuren	Ich kenne die verschiedenen Typen von Rechtecken, Dreiecken und Vierecken.
	Ich kenne das „Große Haus der Vierecke“ (Quadrat, Raute, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Drachen).
	Ich weiß, wie ein Kreis definiert ist, und kenne die Kreiszahl π .
	Ich kann die Flächen schätzen und berechnen, auch die von zusammengesetzten ebenen Figuren.
	Ich kann die Umfänge berechnen.
Räumliche Figuren	Ich kenne Quader, Würfel, Prismen, Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln und daraus zusammengesetzte Körper.
	Ich kann den Oberflächeninhalt und das Volumen schätzen und berechnen.
	Dazu kann ich die entsprechende Formel nach der gewünschten Variable auflösen, falls das auf Grund der Aufgabenstellung nötig sein sollte.
Geometrische Sätze und Beziehungen	Ich kenne die Winkelsätze, den Satz des Thales und die Kongruenzsätze.
	Ich kenne Sinus, Cosinus, Tangens, den Sinus – sowie Cosinussatz, die Strahlensätze und den Satz des Pythagoras.
	Ich kann mit Hilfe dieser Kenntnisse Dreiecke und andere ebene bzw. räumliche Figuren konstruieren sowie fehlende Längen und Winkel bestimmen.



MATHEMATIK: Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe

Themen	Das muss ich können:
LEITIDEE 3: Raum und Form	
Grundbegriffe der ebenen und räumlichen Geometrie	Ich weiß, wie die Begriffe Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Kreis, Achsensymmetrie, parallel und orthogonal definiert sind.
	Ich kenne jeweils die Definition der Begriffe gleichschenkliges, gleichseitiges, rechtwinkliges Dreieck.
	Ich kenne das „Kleine Haus der Vierecke“ (Quadrat, Raute, Rechteck, Parallelogramm) und kann Unterschiede/Gemeinsamkeiten dieser Figuren nennen.
	Ich kenne das „Große Haus der Vierecke“ (zusätzlich Trapez und Drachen) und kann die unterschiedliche Vierecke charakterisieren sowie definierende und abgeleitete Eigenschaften benennen.
	Ich kann die charakteristischen Eigenschaften von Quader, Würfel, Prisma, Pyramide, Kegel, Zylinder und Kugel benennen sowie ausgewählte Netze und Schrägbilder zeichnen.
Durchführung von Konstruktionen	Ich kann Dreiecke, Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende mit Zirkel und Lineal konstruieren.
	Ich kann bei Konstruktionsaufgaben die Kongruenzsätze anwenden.
	Ich kann die Vierecke des „Kleinen Hauses“ konstruieren.
	Ich kann Geradenspiegelungen durchführen.
	Ich weiß, wie ich ein dynamisches Geometriesystem am Computer nutzen kann, um Konstruktionen herzustellen.
Herleitung und Nutzung von geometrischen Sätzen	Ich kenne den Neben-, Scheitel-, Stufen-, Wechselwinkelsatz, den Winkelsummensatz für n – Ecke, die Kongruenzsätze für Dreiecke, den Basiswinkelsatz, den Satz des Thales, den Ähnlichkeitssatz für Dreiecke, die Strahlensätze und den Satz des Pythagoras sowie dessen Umkehrung.
	Ich kann Beweise zu ausgewählten Beispielen dieser Sätze nachvollziehen und ansatzweise eigenständig durchführen.
	Ich kann dieses Wissen bei Konstruktionen und Berechnungen einsetzen.



MATHEMATIK: Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe

Themen	Das muss ich können:
LEITIDEE 4: Funktionaler Zusammenhang	
Darstellungsformen von Funktionen	Ich kann (Kreis -, Säulen -, Balken -, Pfeil -) Diagramme interpretieren und selbst erstellen.
	Ich kann Wertetabellen anlegen und verstehe Zuordnungsvorschriften in Form von Gleichungen, ich kann diese auch erstellen.
	Ich kann den Graphen einer Zuordnung zeichnen und aus einer vorgegebenen Zeichnung Werte und Eigenschaften ablesen.
	Ich kann einen Text in eine Zuordnungsvorschrift bzw. Zeichnung umsetzen.
	Ich kann eine Zeichnung oder Zuordnungsvorschrift in einen Text umsetzen und somit auf eine reale Situation übertragen.
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen	Ich kenne den Begriff „Maßstab“ und kann die entsprechenden Umrechnungen vornehmen.
	Ich weiß, was unter proportionalen /antiproportionalen Zuordnungen jeweils zu verstehen ist, und kenne die Begriffe „wachsend“, „fallend“, „produktgleich“ und „quotientengleich“.
	Ich weiß, wie der Graph einer proportionalen bzw. antiproportionalen Zuordnung aussehen muss, wie die Zuordnungsvorschrift lautet, und kann eine Wertetabelle erstellen.
	Ich kann Sachprobleme mit Hilfe des Dreisatzes lösen.
Lineare Funktionen	Ich kann eine Funktion als eine bestimmte Art von Zuordnung begreifen.
	Ich weiß, dass eine lineare Funktion lineares Wachstum repräsentiert, dass sie als Gerade darstellbar ist und als Funktionsgleichung in der Form $f(x) = mx + b$.
	Ich kenne die Begriffe „Steigung“, „Steigungsdreieck“, „Achsen Schnittpunkte“, und „Nullstellen“ und kann selbige in einer Aufgabe bestimmen.
	Ich kann das Lösen von linearen Gleichungen in Verbindung bringen mit der graphischen Darstellung von linearen Funktionen.
Quadratische Funktionen	Ich kenne die graphische Darstellung von Parabeln, kann aber auch die Bedeutung der verschiedenen Parameter in den Funktionstermen interpretieren.
	Ich kenne die Begriffe „Normalform“, „Symmetrie“, „Scheitelpunkt“, „Achsen Schnittpunkte“, „Scheitelpunktform“ und „faktorierte Form“.
Exponentialfunktionen	Ich kenne die Begriffe „exponentielles Wachstum“, „Verdopplungszeit“, „Halbwertszeit“, „Monotonie“, „asymptotisches Verhalten“ sowie „Achsen Schnittpunkt“ und kann diese in Verbindung bringen mit dem Graphen und der Funktionsgleichung einer Exponentialfunktion.
Sinus - Funktionen	Ich kenne den Graphen der Sinus - Funktion und kann ihn als Ausdruck periodischer Vorgänge begreifen.
	Ich kenne die Bedeutung der verschiedenen Parameter in der Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot \sin (bx + c)$.
	Ich verstehe die Projektion am Einheitskreis.



MATHEMATIK: Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe

Themen	Das muss ich können:
LEITIDEE 5: Daten und Zufall	
Datenauswertung	Ich kann Strichlisten anlegen.
	Ich kann die absolute Häufigkeit bestimmen.
	Ich kann ein Diagramm erstellen, z.B. ein Säulendiagramm.
Einfache kombinatorische Probleme	Ich kann ein Baumdiagramm erstellen.
Zufalls- experimente	Ich kann ein Zufallsexperiment beschreiben, durchführen und auswerten.
	Ich kann Begriffe wie „Versuch“, Ergebnis“, Ergebnismenge“, Häufigkeitstabelle“, „relative Häufigkeit“ sowie „arithmetischer Mittelwert“ sicher anwenden und letzteren berechnen.
	Ich kann ein Kreisdiagramm und ein Histogramm erstellen.
	Ich kann mein Ergebnis mit Hilfe eines Prozentsatzes beschreiben.
Wahrscheinlichkeiten	Ich kann die Wahrscheinlichkeit und relative Häufigkeit eines Ergebnisses unterscheiden.
	Ich kann die Begriffe „Ereignis“ und „Ergebnis“ voneinander unterscheiden.
	Ich weiß, was ein Gegenereignis ist.
	Ich kenne die Additionsregel.
	Ich kann Wahrscheinlichkeiten berechnen.
Laplace - Experimente	Ich kann beurteilen, ob ein Zufallsexperiment ein Laplace – Experiment ist oder nicht.
	Ich kann die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen bei Laplace – Experimenten durch theoretische Überlegungen bestimmen.
Zweistufige Zufalls- experimente	Ich kann zweistufige Zufallsexperimente planen, durchführen und auswerten.
	Ich kann Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Pfadregeln berechnen.