

Thema	Bemerk.	Inhalt dieser Einheit	Darstellen	Kommunizieren	Argumentieren	Umgehen mit...	Problemlösen	Modellieren
Zahlen	4 Wo. Verknüpfung mit ITG	Vergleichen, Ordnen von natürlichen Zahlen Runden (von natürlichen Zahlen) Darstellungen (Zahlenstrahl, Diagramme)	Darstellung von Daten (Listen und Diagramme)	Darstellung der Zuordnungen in Schaubildern und Tabellen und in sprachlicher Form				
Größen	5 Wo.	Länge Masse/Gewichte Währung/Geld Zeit	Repräsentanten, Schätzungen und Überschlagsrechnungen	Vorsilben von Einheiten		Umrechnen von Einheiten	Größenvorstellungen	
Zahlen	7 Wo.	Grundrechenarten und Rechengesetze für natürliche Zahlen → Lernplakat zu Rechengesetzen (oder bei einem anderen Thema der Klasse 5)			Strategien zum vorteilhaften Rechnen	Schriftliche Rechenverfahren		
Zahlen	2 Wo.	Teilbarkeit, Teiler und Vielfache, Primzahlen (kurz)						
GEOMETRIE I	18 Wo. 1.Grundbegriffe 2.Grundfiguren 3.Grundkörper	1) Fachbegriffe parallel, senkrecht, Abstand 2) Quadrat, Rechteck, Grundfiguren Haus der Vierecke Flächeninhalt und Umfang von Quadrat und Rechteck 3) Quader, Würfel, Schrägbilder Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper	Geogebra nutzen (ITG) Modelle, Schrägbilder und Netze der Grundkörper	Beschreibung von Volumen und Oberflächeninhalt der Grundkörper	Einheitsquadrat, Einheitswürfel	Kartesisches Koordinatensystem im ersten Quadranten Flächen- und Raumeinheiten		Zusammengesetzte Körper
		Winkel	Geogebra nutzen					

Thema	Bemerk.	Inhalt dieser Einheit	Darstellen	Kommunizieren	Argumentieren	Umgehen mit...	Problem-lösen	Modellieren
Brüche	18 Wo.	Brüche als Teil eines Ganzen, als Teil mehrerer Ganzer, als Maßzahl und zur Beschreibung von Verhältnissen	Vergleichen, Ordnen von gebrochenen Zahlen (gewöhnliche Brüche, Dezimalbrüche) am Zahlenstrahl Umwandlung Dezimalzahl, Bruch, Prozentzahl	Prozent	Dezimalbrüche (abbrechend, periodisch) und Begründung für Abbruch bzw. Periodizität	<i>Fakultativ:</i> Absolute und relative Häufigkeiten	Einfache Prozentangaben	
Brüche		Grundrechenarten für gebrochene Zahlen				Grundrechenarten für gebrochene Zahlen	Grundaufgaben der Bruchrechnung	Grundaufgaben der Bruchrechnung
Zahlen		Grundrechenarten und Rechengesetze für Brüche und Dezimalzahlen			Strategien zum vorteilhaften Rechnen			
GEOMETRIE II		Bewegungen von Figuren: Drehungen, Spiegelungen, Verschiebungen	Geogebra		Symmetrieeigenschaften (Achsen- und Drehsymmetrie) von Grundfiguren Ordnen der Vierecke nach Symmetrieeigenschaften			
		Dreiecksgeometrie	Geogebra nutzen	gleichseitiges, gleichschenkliges Dreieck; Höhe; Basiswinkel		Konstruktion einfacher Dreiecke Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende; Inkreis, Umkreis		

Thema	Bem.	Inhalt dieser Einheit	Darstellen	Kommunizieren	Argumentieren	Umgehen mit...	Problemlösen	Modellieren
Funktionen		proportionale und antiproportionale Zuordnungen	Tabellen, Graphen, Koordinatensystem; Zuordnungsvorschriften (auch sprachlich)	Zuordnungen analysieren		Summen- und Vielfachenregel; Produkt-/ Quotientengleichheit; Proportionalitätsfaktor; Dreisatz		Bewegungsaufgaben, Geschwindigkeit
Prozente und Zinsen		Prozent- und Zinsbegriff; Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung, Überschlagsrechnen	Kreis-/Stab-/ Säulen-/Streifen-/ Blockdiagramm Einsatz des Taschenrechners Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen	Materialbesorgung der SuS aus Presse und Internet Problematisierung der Prozenttaste des TR		Prozent- / Zinssatz, Prozent- / Zinswert, Grundwert / Kapital Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung	Grundaufgaben der Prozent und Zinsrechnung Aufgaben aus komplexen Sachzusammenhängen	Grundaufgaben der Prozent und Zinsrechnung
Zahlen & Zahlbereiche		rationale Zahlen	Vergleichen, Ordnen und Runden rationaler Zahlen; Betrag und Gegenzahl; Zahlengerade; Koordinatensystem (alle vier Quadranten); Zahlbereiche (N, Z, Q)			Grundrechenarten und Rechengesetze, insb. Vorzeichen-, Klammer- und Vorrangregeln; Terme mit Variablen Lösen einfacher Gleichungen in N, Z und Q	Lösen einfacher Gleichungen in N, Z und Q	
GEOMETRIE III		Winkelsätze an Geradenkreuzungen Winkelsummensätze			Winkelsummensätze an Dreieck, Viereck, n-Eck			
		Gleichschenkliges Dreieck (Basiswinkelsatz, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende)						

		Flächenberechnungen an Dreieck, Parallelogramm, Trapez, Raute und Drachen	Zerlegungen, Ergänzungen	Messgenauigkeit		Formeln für Flächeninhalt und Umfang (in Spezialfällen) von Vielecken		
STOCHASTIK*		Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsversuche, relative und absolute Häufigkeit, Ereignis; Wahrscheinlichkeit, Laplace				Laplace-Formel Additionssatz		
		Zweistufige Zufallsversuche (ohne Buch)	Baumdiagramme			Pfadregeln		

*) Bemerkung: Teil Stochastik nicht im Buch. aber relevant für den Mathematikwettbewerb.

<i>Thema</i>	<i>Bemerk.</i>	<i>Inhalt dieser Einheit</i>	<i>Darstellen</i>	<i>Kommunizieren</i>	<i>Argumentieren</i>	<i>Umgehen mit...</i>	<i>Problem-lösen</i>	<i>Modellieren</i>
Terme		Aufstellen von Termen, Begriff der Variablen; Wertgleichheit von Termen Termumformungen mit zwei Variablen				Umformungsregeln Faktorisieren, Binomische Formeln,		
Gleichungen		Lösen linearer Gleichungen und Lösen linearer Ungleichungen	Lösungsmenge (auch leere Menge) Lösungsmengen von Ungleichungen auf der Zahlengeraden	Vergleich des Vorgehens beim Lösen linearer Gleichungen		Umstellen einer Formel Kalkül, systematisches Probieren, graphisch, algorithmisch, Einsatz geeigneter Software		
Funktionen		proportionale/lineare Funktionen	Graph, Tabelle, Funktionsgleichung Achsenabschnitt Steigungsdreieck Nullstellen, Verschiebungen			Nullstellen, Achsenabschnitt; Verschiebungen Steigung Punktprobe		proportionales und lineares Wachstum
Funktionen		antiproportionale Funktionen andere Funktionen (Beispiele)	Graph, Funktionsgleichung					
Prozent		erhöhter und verminderter Grundwert (Änderung um/auf) Prozentsätze über 100%, Verknüpfung von Prozentsätzen				Einsatz des Taschenrechners	Aufgaben zum erhöhten und verminderten Grundwert	Aufgaben zum erhöhten und verminderten Grundwert
Prozent		Zinsrechnung		Bezug zur Prozentrechnung		Monats-, Tages-, Jahreszinsen, Zinsformel; Kapital, Zinsen, Zinssatz, Zinseszins		

						Einsatz des Taschenrechners Einsatz von Tabellenkalkulationsprogrammen		
		Konstruktion von Dreiecken & Vierecken und Kreis		Kongruenz Symmetrie	Kongruenzsätze für Dreiecke	Einsatz von Geometrieprogrammen	Vermessungsaufgaben	
GEOMETRIE IV:		Kreis und Geraden Kreiszahl Pi , Fläche und Umfang von Kreisen	Sehne, Sekante, Tangente			Thalesatz Einsatz von Geometriesoftware		
		Prismen Kreiszyylinder	Körpermodell, Netz, Schrägbild	Beschreibung von Oberfläche und Volumen bei Prismen und Zylindern		Berechnung von Oberflächeninhalt, Volumen		
STOCHASTIK		Zufallszahlen,	Diagramme (Säulen- und Kreisdiagramm) Einsatz von Tabellenkalkulationen					

Anmerkungen (Stand: FaKo 28.04.2016)

Folgerungen aus den Abituraufgaben 2015 für die Klausuren der Mittelstufe:

- 1. Textanteil erhöhen:** mehr begründen, erklären, erläutern lassen
- 2. Rechenzeit einsparen:** Terme, Gleichung und Gleichungssysteme so weit wie möglich angeben und mit dem TR berechnen lassen
- 3. Rechenkompetenzen mit Parameternaufgaben stärken:** Mögliche Verallgemeinerungen von Rechenwegen oder Beweisen als festen Bestandteil etablieren. (Beispiel für die 5. Klasse: Gib eine Formel an, mit der man die für den Bau eines Quaders der Kantenlänge a benötigte Länge L an Strohhalmen berechnen kann.)

Thema	Bemerk.	Inhalt dieser Einheit	Darstellen	Kommunizieren	Argumentieren	Umgehen mit...	Problemlösen	Modellieren
Zahlbereiche		Reelle Zahlen (Vergleichen, Ordnen und Runden; Wurzeln) Rechenverfahren und Rechengesetze	<p>Quadrieren und Wurzelziehen als Umkehroperationen</p> <p>Wiederaufgreifen von Zahlbereichen: Irrationale Quadratwurzeln und reelle Zahlen</p> <p>Darstellung von Zahlen auf der Zahlengeraden; Konstruktion von Quadratwurzeln auf der Zahlengeraden; Vergleich der Zahlbereiche</p>	Begriff der Quadratwurzel einer Zahl $a \geq 0$	<p>Irrationalitätsbeweis (z. B. über Endziffern), einfache Beweisverfahren</p> <p>Begründung der Rechengesetze</p>	<p>Lösungen der Gl. $x^2 = a$</p> <p>Umgang mit Näherungswerten, sinnvoller Gebrauch des Taschenrechners</p> <p>Rechengesetze für Quadratwurzeln anwenden, Termumformungen</p>		
Gleichungen		Quadratische Gleichungen	Graphische Lösungsverfahren			<p>Rechnerisches Lösen quadratischer Gleichungen, quadratische Ergänzung, Lösungsformel</p> <p>Spezielle Gleichungen, deren Lösung auf die Lösung quadratischer und anderer bekannter Gleichungen zurückgeführt werden kann: Faktorisieren durch Ausklammern von x bzw. x^n, Zurückführen auf den Fall $T_1 \cdot T_2 = 0$, Linearfaktoren, biquadratische Gl. (Idee der Substitution), einfache Bruchgleichungen</p>		<p>Sachprobleme, die auf quadratische Gleichungen führen</p> <p>Zugang über Realitätsbezüge (z. B. Extremalprobleme)</p>
Funktionen		Quadratische Funktionen	<p>Grundvorstellungen zu nichtproportionalen funktionalen Zusammenhängen</p> <p>Beschreibung, Wertetabelle, Graph und Funktionsterm einer Funktion und ihrer Umkehrung</p> <p>Eigenschaften der Funktion und des Graphen: Normalparabel,</p>					

			<p>Scheitelpunkt, Nullstellen, Verschiebung des Graphen in Richtung der Koordinatenachsen, Strecken und Stauchen in Richtung der y-Achse, Spiegeln an den Koordinatenachsen</p> <p>Quadr. Funktionen in allg. Form, Scheitelpunktform und Linearfaktordarstellung (hier: Quadratische Ergänzung)</p> <p>Visualisierung der geometrischen Abbildungen mittels PC</p>					
Algebra		<p>Lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Variablen Additionsverfahren sämtliche Lösungsfälle</p>	<p>Grafisches Interpretieren des Gleichungssystems und der drei Lösungsfälle;</p> <p>Geometrische Lösung</p>			<p>Lösen von 2x2 Systemen (Kalkül, systematisches Probieren, graphisch, algorithmisch, Einsatz geeigneter Software Einsatz des TR</p>		<p>Realitätsbezogene Bsp. zu Sach- und Textaufgaben und fächerübergreifende Problemstellungen</p>
Geometrie		<p>Satz des Pythagoras und dessen Umkehrung</p>		<p>Vergleich unterschiedlicher Lösungswege (geometrisch und algebraisch)</p>	<p>Erarbeiten der mathematischen Zusammenhänge mit Bezügen zur Geschichte der Mathematik und zu praktischen Problemen</p>	<p>Berechnen von Streckenlängen in ebenen und räumlichen Figuren</p> <p>Anwenden, Vertiefen und Vernetzen bekannter geometrischer und algebraischer Kenntnisse und Fähigkeiten</p> <p>Erarbeitung, Anwendung und Umstellung von Formeln im Zusammenhang mit der Satzgruppe des Pythagoras (gleichseit. Dreieck, Raum- und Flächendiagonalen in Würfel und Quader)</p>	<p>Umfang von Dreiecken, Parallelogramm, Trapez, Raute, Drachen berechnen</p>	<p>Bearbeitung realitätsbezogener Problemstellungen</p>
Geometrie		<p>(Ähnlichkeit, zentrische Streckungen, Strahlensätze am Ende des Schuljahres)</p>	<p>Eigenschaften ähnlicher Figuren: Längenverhältnisse, Winkelkonstanz</p> <p>Strahlensatzfigur</p>		<p>Begründung der Strahlensätze, Problem der Umkehrung</p> <p>Schwerpunkts</p>	<p>Maßstabsgetreues Vergrößern und Verkleinern einer Figur, Ähnlichkeit, Flächeninhalt bei zueinander ähnlichen Figuren</p>		<p>Untersuchung realitätsbezogener Problemstellungen im Zusammenhang mit Ähnlichkeit, z. B.</p>

					atz im Dreieck	Berechnung von Streckenlängen und Streckenteilung mithilfe der Strahlensätze		Kartographie, Baupläne, Papierformate (DIN)
Beschreibende Statistik		Grundbegriffe der Statistik: Gesamtheit, Stichprobe	Häufigkeitsdiagramme					
		Statistische Erhebungen & ihre Auswertungen Umfragen und Erhebungen planen, durchführen und auswerten statistische Größen (arithmetisches Mittel, Zentralwert (Median), Spannweite, Standardabweichung)	Tabellen Diagramme (Säulen-, Kreis-Boxplots) Listen Grafische Darstellung von Häufigkeitsverteilungen	Beurteilung statistischer Angaben im realen Kontext (Aussagekraft von Statistiken und deren Bewertung)		PC-Einsatz Arbeitsweisen der Statistik: Daten erheben , Erstellen von Häufigkeitsverteilungen, Daten auswerten anhand von Diagrammen sowie Lage- und Streuparametern		

Thema	Bemerk.	Inhalt dieser Einheit	Darstellen	Kommunizieren	Argumentieren	Umgehen mit...	Problem-lösen	Modellieren
Funktionen		<p>Potenzfunktionen, einfache Wurzelfunktionen incl. Verschiebung/Streckung</p> <p>, nicht $\sqrt[n]{x}$</p>	<p>Grundvorstellungen zu nichtproportionalen funktionalen Zusammenhängen</p> <p>Exponentendarstellung von Zahlen/ Exponentenschreibweise</p> <p>Typische Repräsentanten</p> <p>$f(x) = x^k$, $k = 2, 3, 4, -1, -2$</p> <p>Symmetrieeigenschaften der Graphen, Kurvenverläufe für verschiedene Exponenten</p> <p>Verschieben, Strecken und Stauchen des Graphen in Richtung der y-Achse, Nutzung von GTR oder PC</p> <p>Beschreibung, Wertetabelle, Graph und Funktionsterm (auch sprachlich) einer Funktion und ihrer Umkehrung</p> <p>Darstellung von Funktionen als Tabelle, Funktionsgleichung und Graph</p>	<p>Vorsilben Hekto, Kilo, Mega, Giga</p> <p>Vorsilben Dezi, Zenti, Milli, Mikro, Nano</p> <p>Problematisierung des Begriffs</p> <p>Umkehrfunktion am Beispiel der Quadrat- und Wurzelfunktion,</p> <p>(<i>graphisches Umkehren in der E-Phase im Zusammenhang Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion</i>)</p>		<p>Potenzen mit natürl. ganzz. Exponenten; Potenzgesetze</p> <p>Potenzen mit gebr. rati. Exponenten, n-te Wurzel als Potenz</p> <p>Radizieren als Umkehren des Potenzierens für nicht neg.Radik.</p> <p>Potenzgesetze</p> <p>Einfache Potenzgl. (auf $x^n = a$ zurückführbar)</p> <p>Einsatz des Taschenrechners</p>		
Funktionen		Exponentialfunktionen $x \rightarrow b^x$	Graphen für $b = 2, 3, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ und Eigenschaften	Vergleich mit linearen, quadratischen, kubischen Funktionen		Verdopplungs- und Halbierungszeiten als Parameter		Wachstums- und Zerfallsprozesse aus den Natur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften anhand geg. Datenmaterials (nat.-wiss. oder demoskop. Untersuchungen), Verzinsung mit Exponential- und and. bek. Funktionen, modellieren, auch mit TR

								Exemplarischer Vergleich verschiedener Modelle und Beurteilung der Grenzen
		Logarithmen	$\log_{ba} = \log_{10a} / \log_{10b} \rightarrow$ verständiger Gebrauch des Taschenrechners			Logarithmieren neben dem Radizieren als zweite Möglichkeit der Umkehrung des Potenzierens, Logarithmen-gesetze		
Geometrie		Pyramide, Kegel, Kugel	Modelle, Netze, Schrägbilder, Ansichten (Vorder- und Seitenansicht, Draufsicht), Symmetrien Schulung räumlicher Anschauung und Darstellung	Beschreibung Oberfläche und Volumen	Herleitung und Begründung der Formeln (angemessene Auswahl treffen, Wiederaufgreifen des Satz des Pythagoras)	Berechnung Oberflächeninhalt und Volumen	Experimentelles und heur. Arbeiten (Schüttversuche, Modelle, Näherungsverfahren)	Körper aus der Technik und der Lebensumwelt
Funktionen/ Geometrie		Trigonometrie In rechtwinkligen und In allgemeinen Dreiecken	Darstellung von sin, cos und tan im rechtwinkligen Dreieck, Einheitskreis (Winkel von 0° bis 360°), geometrische Bestimmung von sin, cos und tan Vernetzen geometrischer und algebraischer Denk- und Sichtweisen			sin, cos und tan als Längenverhältnis trigonometrische Beziehungen: $\cos \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\tan \alpha = \sin \alpha / \cos \alpha$ Berechnungen in Dreiecken, Vielecken und räumlichen Figuren Wiederaufnahme der Kongruenzsätze Bestimmung von Winkelmaßzahlen zu geg. Sinus-, Kosinus- und Tangenswerten: Idee der Umkehrfunktion, Einsatz des TR Steigungswinkel einer		Anwendungen aus Technik und Physik

						Geraden		
		Trigonometrische Funktionen	Definition der Sinus- und Kosinusfunktion über den Einheitskreis bzw. über die senkrechte Projektion einer Kreisbewegung; Eigenschaften: Symmetrie, Periodizität			Sinus- und Kosinusfunktion Einsatz des PCs		Bsp. periodischer Zusammenhänge (Modelle einfacher zykl. Proz. aus den Natur-, Wirtschafts- oder Sozialwissensch.) Nutzung des PCs
Stochastik		Mehrstufige Zufallsversuche	Baumdiagramme Vierfeldertafel			Wiederaufgreifen von Wissen über die Beschreibung mehrstufig. Zufallsversuche, relative Häufigkeiten als Schätzwerte für Wahrscheinlichkeiten, Pfadmultiplikationsregel, Additionsregel		

Hinweis: Kerncurricula sind wesentlich knapper und auf das Wesentliche konzentriert formuliert.