

1 2 3 4 5 6 7 8 9 π
 α β γ δ ε $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ Σ 1 2
 3 4
 5 6
 7 8
 9 π
 α β
 γ δ
 ε $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ Σ 1 2 3 4 5
 6 7 8 9 π α β γ δ ε
 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ Σ 1 2 3 4 5 6

Toni-Jensen-Gemeinschaftsschule
 Kiel
Schulinternes Fachcurriculum
 für
das Fach Mathematik
 erstellt im Schuljahr 2025/2026

Zur Leistungsbewertung

(nach den Fachanforderungen Mathematik Sek I S.42 – 44)

Leistungsnachweise/Klassenarbeiten:

- 5. Jhg.: 4 Klassenarbeiten + 1 alternativer Leistungsnachweis
- 6. Jhg.: 4 Klassenarbeiten + 2 alternative Leistungsnachweise
- 7. Jhg.: 4 Klassenarbeiten + 1 alternativer Leistungsnachweis
- 8. Jhg.: 3 Klassenarbeiten + 2 alternative Leistungsnachweise (Vera zählt als (nicht bewerteter) alternativer Leistungsnachweis)
- 9. Jhg.: 3 Klassenarbeiten + 1 alternativer Leistungsnachweis
- 10. Jhg.: 2 Klassenarbeiten + 1 alternativer Leistungsnachweis

Als **alternative Leistungsnachweise** können nach vorheriger Ankündigung Projektarbeiten, Wochenpläne, Ergebnisse von Gruppenarbeiten, Präsentationen etc. erbracht werden.

Zu den **Unterrichtsbeiträgen** zählen Kopfrechentests, schriftliche Tests (20 min), Beiträge im Unterricht (unterschiedliche Form der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung), Lernprozessdokumentationen, Wochenaufgaben und Präsentationen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten für die Unterrichtsbeiträge eine kriteriengeleitete Rückmeldung.

Tests sollen dabei im Teilbereich Unterrichtsbeiträge weniger als ein Drittel zur Notengebung herangezogen werden. (siehe auch Fachanforderungen, Seite 42/43)

Grundsätzlich sollen Lern- und Leistungssituationen voneinander getrennt werden. Dieses dient der Entwicklung einer Fehler- und Feedbackkultur.

Leistungsbewertungen 5/6

In den Klassen 5/6 kann differenziert werden. In Fachbemerkungen der Zeugnisse sollte die Anforderungsebene erwähnt werden.

Um die Gesamtentwicklung zu bewerten, ist von einer Orientierung in Prozentbereiche und einer Kennzeichnung der Anforderungsebene (Sternchen-System) abzusehen.

Die Lernentwicklungsbeschreibung E / TE / NE sind wie folgt definiert:

- **E (Entwicklung / Erreicht)**
Die Schülerin oder der Schüler hat eine deutliche Entwicklung im Umgang mit unterrichtsspezifischen Fachwissen beziehungsweise bei der Verwendung entsprechender Methoden gemacht. Sie oder er erfüllt die beschriebenen Bereiche in Fachanforderungen und Bildungsstandards.
- **TE (teilweise Entwicklung / Erreicht)**
Die Schülerin oder der Schüler hat im Wesentlichen oder zum Teil eine Entwicklung im Umgang mit unterrichtsspezifischen Fachwissen beziehungsweise bei der Verwendung entsprechender Methoden gemacht. Sie oder er erfüllt die beschriebenen Bereiche in Fachanforderungen und Bildungsstandards gegebenenfalls mit Einschränkungen.
- **NE (nicht ausreichende Entwicklung)**
Die Schülerin oder der Schüler hat eine sehr geringe Entwicklung gemacht, die mit Blick auf Fachanforderungen und Bildungsstandards nicht ausreichend ist.

Bei standardisierten Momentaufnahmen der Leistung (Kopfrechentest, Test, ggf. Arbeiten) wird sich an folgendem Bewertungsschlüssel orientiert.

Bewertungsschlüssel in den Klassenstufen 5 und 6:

Bemerkung unter der Arbeit	erreicht (e)	teilweise erreicht (te)	nicht erreicht (ne)
ab ... Prozent	75%	50%	bis 49%

Leistungsbewertung 7/8/9/10

In Klasse 7 - 9 werden dreifach **differenzierte Klassenarbeiten** geschrieben (siehe Beispiel). Klassenarbeiten in der Jahrgangsstufe 10 werden zweifach differenziert (MSA- und AHR-Aufgaben). Die Schülerinnen und Schüler entscheiden bei jeder Aufgabe selbstständig, auf welchem Niveau sie arbeiten.

Sinnvoll ist es die Arbeit mit einer ungeraden Anzahl an Aufgaben zu konzipieren. Es wird gekennzeichnet, auf welchem Niveau überwiegend oder durchschnittlich gearbeitet wurde. Die zu erreichenden Gesamtpunkte ergeben sich wie folgt aus dem jeweiligen Niveau:

		Punkte total	Note	6	5	4	3	2	1
Niveau	Faktor	50	ab	0%	22%	45%	60%	75%	90%
*	1,00	50,0	*	0,0	11,0	22,5	30,0	37,5	45,0
**	1,30	65,0	**	0,0	14,3	29,3	39,0	48,8	58,5
***	1,60	80,0	***	0,0	17,6	36,0	48,0	60,0	72,0

Die erreichten Punkte werden mit einem Faktor multipliziert, welcher sich ebenfalls aus dem Niveau der Aufgabe ergibt.

Klassenstufe 7-9			
Niveau	ESA*	MSA**	AHR***
Faktor	1,0	1,3	1,6

Klassenstufe 10		
Niveau	MSA**	AHR***
Faktor	1,0	1,3

Am Ende der Arbeit wird das bearbeitete Niveau hinter der Note durch Sternchen gekennzeichnet.

Es kann sich in seltenen Einzelfällen ergeben, dass bei einer Arbeit mehr als 100% erreicht werden. Eine Beratung über das gewählte Niveau ist anzustreben.

Beispiel:

Name: Max Mustermann

Datum: 16.3.23

Du darfst dir bei jeder Aufgabennummer aussuchen, welche Anforderungsebene du bearbeiten willst. Kreuze diese an! (X)

VIEL ERFOLG! 😊

Die Aufgaben aus LEVEL 1 zählen **einfach (•1,0)**, die Aufgaben aus LEVEL 2 zählen **1,3fach (•1,3)** und die Aufgaben aus LEVEL 3 zählen **1,6fach (•1,6)**.

erreichte Gesamtpunkte aus LEVEL 1 (*ESA)	6	erreichte Gesamtpunkte aus LEVEL 2 (**MSA)	15	erreichte Gesamtpunkte aus LEVEL 3 (**AHR)	3
Teilpunkte (Multiplikator 1,0)	6	Teilpunkte (Multiplikator 1,3)	19,5	Teilpunkte (Multiplikator 1,6)	4,8

Mögliche Gesamtpunkte 35	ESA $35 \cdot 1,0 = 35$	erreichte Punkte: 30,3	Prozent $\frac{30,3}{45,5} = 66,6\%$
	MSA $35 \cdot 1,3 = 45,5$		
	AHR $35 \cdot 1,6 = 56$		

Du hast überwiegend / durchschnittlich auf
ESA MSA Gymnasialem Niveau gearbeitet.

Note	3**
------	-----

gesehen: _____

Unterschrift Erziehungsberechtigte(r)

Lehrkraft

Unterschrift Lehrkraft

* Max hat eine Aufgabe auf AHR, eine Aufgabe auf ESA und drei Aufgaben auf MSA Niveau bearbeitet.

Stoffverteilung 5. Jahrgang

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler können...	Bemerkungen	Arbeiten
Natürliche Zahlen	Zahlen und Daten <ul style="list-style-type: none"> - Kopfrechenübungen - Die natürlichen Zahlen \mathbb{N} und Ordnung und Darstellung am Zahlenstrahl der natürlichen Zahlen. - Darstellungsformen natürlicher Zahlen im Stellenwertsystem - runden - Datenerhebung mittels Strichliste. - Darstellung von Daten mittels Säulendiagramm, Balkendiagramm, Tabelle - Römische Zahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> - sicher im Zahlenraum bis 1.000 (1.000.000) Kopfrechnen. - natürliche Zahlen ordnen und auf dem Zahlenstrahl darstellen sowie ablesen. - Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen lesen und schreiben. - Daten durch Strichlisten erheben in Häufigkeiten umwandeln und in Diagrammen (Säulen-, Balkendiagramm) darstellen. - römische Zahlen bis 3000 lesen und schreiben. 	<i>LeOnie Testung zur Lernstandserhebung zu Schuljahresbeginn</i> regelmäßige Kopfrechentests Umfragen in der Klasse zum Kennenlernen	KEA: Datenerhebung und Diagramme
Herbstferien				
Thema	Addition und Subtraktion von natürlichen Zahlen <ul style="list-style-type: none"> - (schriftliche) Rechenoperationen im Zahlenraum \mathbb{N} anwenden. - Strategien beim Rechnen entwickeln und nutzen. - Rechengesetze (Assoziativgesetz Kommutativgesetz) - Sachaufgaben rechnerisch lösen 	<ul style="list-style-type: none"> - können Rechenoperationen (Addition und Subtraktion) im Zahlenraum \mathbb{N} sicher anwenden. - beherrschen schriftliche Rechenverfahren für Addition und Subtraktion. - entwickeln und nutzen geeignete Rechenstrategien (z. B. Stellenwertorientierung, Zerlegen, Ergänzen). 	regelmäßige Kopfrechentests ESA: Schriftliche Division nicht mit mehrstelligen	1

		<ul style="list-style-type: none"> - kennen und wenden die Rechengesetze (Kommutativ- und Assoziativgesetz) an und können deren Bedeutung für das Rechnen erklären. - können Sachaufgaben mit Hilfe geeigneter Rechenverfahren analysieren und rechnerisch lösen. - beschreiben Terme mithilfe von Fachausdrücken 	Divisoren Quadratzahlen bis 20 auswendig lernen!	
Thema	Mit Größen rechnen <ul style="list-style-type: none"> - Rechnen mit Geld, Stellenwertsystem des Geldes - Rechnen mit Gewicht. Einheiten umformen. - Gegenstände wiegen. - Längen umrechnen. Rechnen mit Längen. - Messen von Strecken. - Rechnen mit Zeit. Die Uhr lesen. - Textaufgaben mit Einheiten. - <i>Rechnen mit Pfund, anderen Währungen, Zoll</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - mit Geldbeträgen im Dezimalsystem rechnen und das Stellenwertsystem des Euro verstehen und anwenden. - Gewichte in verschiedenen Einheiten (g, kg, t) umrechnen und Gegenstände mit geeigneten Waagen wiegen. - Längen in unterschiedlichen Maßeinheiten (mm, cm, m, km) umrechnen, Strecken messen und ...Längen in Sachzusammenhängen berechnen. - analoge und digitale Uhren sicher ablesen sowie Zeitspannen berechnen und mit Zeitangaben rechnen. - Textaufgaben mit verschiedenen Größen (Geld, Länge, Zeit, Gewicht) verstehen, strukturieren und rechnerisch lösen, - <i>mit fremden Maßeinheiten (z. B. Pfund, Zoll) und anderen Währungen sachgerecht umgehen und einfache Umrechnungen durchführen.</i> 	regelmäßige Kopfrechentests	1

Weihnachtsferien

	Fortsetzung mit Größen Rechnen bis zu den Zeugnissen			
	<p>Geometrische Figuren zeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punkt, Strecke, Streckenzug, Strahl, Gerade - Parallel zu, senkrecht auf (Orthogonale) - Abstand - Sachgerechter Umgang mit Geodreieck und Lineal - Achse, Koordinaten, Koordinatensystem - Zeichnen mit dynamischer Geometrie-Software - Achsensymmetrie, Punktsymmetrie, Punktspiegelung, (Verschiebung) - Quadrat, Rechteck 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben mit geometrischen Begriffen ebene und räumliche Situationen. - führen geometrische Tätigkeiten sachgerecht aus - nutzen das Koordinatensystem zur Darstellung von ebenen Figuren - benennen, zeichnen und charakterisieren diese Figuren 		1

Thema	Multiplikation und Division natürlicher Zahlen <ul style="list-style-type: none"> - (schriftliche) Rechenoperationen im Zahlenraum \mathbb{N} anwenden. - Strategien beim Rechnen entwickeln und nutzen. - Rechengesetze (Assoziativgesetz, Kommutativgesetz, Distributivgesetz) - Sachaufgaben rechnerisch lösen - Potenz, Basis, Exponent, Potenzwert 	<ul style="list-style-type: none"> - können Rechenoperationen (Multiplikation und Division) im Zahlenraum \mathbb{N} sicher anwenden. - beherrschen schriftliche Rechenverfahren für Multiplikation und Division. - entwickeln und nutzen geeignete Rechenstrategien (z. B. Stellenwertorientierung, Zerlegen, Ergänzen). - kennen und wenden die Rechengesetze (Kommutativ- und Assoziativgesetz) an und können deren Bedeutung für das Rechnen erklären. - können Sachaufgaben mit Hilfe geeigneter Rechenverfahren analysieren und rechnerisch lösen. - beschreiben Terme mithilfe von Fachausdrücken 	regelmäßige Kopfrechentests ESA: schriftliche Division nicht mit mehrstelligen Divisoren Quadratzahlen bis 20 auswendig lernen	1
Osterferien				
Thema	Flächen und Flächeninhalte <ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Flächeninhalte von Quadraten und Rechtecken 	<ul style="list-style-type: none"> - schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Umfänge und Flächeninhalte von Ebenen Figuren - wählen Einheiten situationsgerecht aus - wandeln Einheiten um 	Zerlegungs- und Ergänzungsprinzip.	KEA: Orientierung an „Der Zoo renoviert“

	Brüche und ihre Darstellung <ul style="list-style-type: none"> - Brüche als Teil eines Ganzen - Bruchteile von Größen - Brüche als Verhältnis 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen, beschreiben und bestimmen Brüche - Berechnen Bruchteile von Größen - Erkennen, beschreiben und bestimmen Verhältnisse 	Es werden nur positive Bruchzahlen eingeführt	
--	---	---	---	--

Stoffverteilung 6. Jahrgang

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler können	Bemerkungen	Arbeiten
Teilbarkeit – Brüche addieren und subtrahieren (multiplizieren/dividieren)	<ul style="list-style-type: none"> - Teiler und Vielfache - gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache - Teilbarkeitsregeln - Verknüpfung von Teilbarkeitsregeln - Primzahlen, Primfaktorzerlegung - positive Bruchzahlen <ul style="list-style-type: none"> - Bruch / Bruchzahl - Zahlengerade, Anordnung - Erweitern und Kürzen - Bruchzahlen als Größen, Anteile, Verhältnisse und Operatoren - Stellenwerttafel - Runden - Prozentsatz 	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbarkeitsregeln anwenden - Grundrechenarten mit Brüchen durchführen - Division von Brüchen 	Grundvorstellung von Brüchen aufbauen	1
Herbstferien				

Dezimalzahlen	<ul style="list-style-type: none"> - Positive Dezimalzahlen - Umwandeln von Bruch \leftrightarrow Dezimalbruch - Runden rationale Zahlen - abbrechende und einfache periodische Dezimalbrüche · - Stellenwerttafel - Rechnen mit Dezimalzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundrechenarten mit Dezimalzahlen durchführen - Überschlagstechniken und Rechenvorteile nutzen - Zahlen situationsgerecht darstellen und zwischen den Darstellungsformen wechseln 		<p style="text-align: center;">1</p>
Winkel	<ul style="list-style-type: none"> - Winkel benennen, messen, zeichnen (Scheitelpunkt, Schenkel, Winkelmaß) - Winkelsätze (Neben-, Scheitel-, Wechsel-, Stufenwinkel) - Kreis: Kreislinie, Mittelpunkt, Radius, Durchmesser - Kreise zeichnen. - sachgerechter Umgang mit Geometriedreieck, Zirkel und Lineal · Koordinatensystem 	<ul style="list-style-type: none"> - zeichnen Winkel, schätzen und messen deren Größen, bezeichnen und messen Winkel in ebenen Figuren. - beschreiben mit geometrischen Begriffen ebene und räumliche Situationen - führen geometrische Tätigkeiten sachgerecht (mit dem dynamischen Geometriesystem) aus, nutzen das Koordinatensystem zur Darstellung von ebenen Figuren. 		<p style="text-align: center;">Evtl. KAE</p>
Weihnachtsferien				

Körper	<ul style="list-style-type: none"> - einfache geometrische Körper benennen - Netze und Schrägbilder von Quader und Würfel - Flächenberechnung an Rechtecken wiederholen - Volumen und Oberflächeninhalt von Quader, Würfel 	<ul style="list-style-type: none"> - schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Umfänge und Flächeninhalte von ebenen Figuren, - schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Oberflächeninhalte und Volumina von Körpern. - benennen, beschreiben und klassifizieren ausgewählte Körper, erstellen, zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder 	<p style="text-align: center;">-</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
Osterferien				
Daten und Zufall	<ul style="list-style-type: none"> - einfache kombinatorische Fragestellungen - einstufige Zufallsexperimente 	<ul style="list-style-type: none"> - einfache Wahrscheinlichkeiten benennen - Zufallsversuche durchführen und sich anhand von wachsenden Stichprobenumfängen Wahrscheinlichkeiten annähern - Einfache kombinatorische Probleme, z.B. systematische Zählprinzipien und Darstellungen lösen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsorientiert!! 	<p style="text-align: center;">-</p>

Stoffverteilung 7. Jahrgang

Im Laufe des 7. Jahrgangs soll der Taschenrechner Calcoom IQ-Z8Plus angeschafft und eingeführt werden.

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler	Bemerkungen	Arbeiten
Zuordnungen/Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen, auch nicht numerische - Proportionale Funktionen - Antiproportionale Funktionen - Dreisatz, Produktgleichheit, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor - Graph im Koordinatensystem - Wertetabelle mit digitalen Werkzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen und charakterisieren Zuordnungen zwischen Objekten in Tabellen, Diagrammen und Texten. - lösen einfache und komplexe Sachprobleme - wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Diagramm und Text. - erstellen und interpretieren einfache Diagramme und Graphen - nutzen ein Tabellenkalkulationsprogramm zum Auswerten und Darstellen von Daten 	<p>Eine tragfähige Grundvorstellung des Zuordnungs- und Funktionsbegriffs ist durch reichhaltige Situationen aufzubauen.</p> <p>Diagramme per Hand und Computerunterstützt erstellen.</p> <p>Opt: Wertetabelle auch per Taschenrechner erstellen.</p> <p>ESA: Textform spielt eine untergeordnete Rolle und der Begriff „Proportionalitätsfaktor“ muss nicht expliziert benannt werden.</p>	1
Herbstferien				

Prozentrechnung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz - $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$ - Streifendiagramm - Diagramme und Kreisdiagramme auswerten - Begriffe der Zinsrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Anteile situationsgerecht als Brüche oder Prozentsätze dar. - Ziehen die Prozentrechnung zur Lösung realitätsnaher Probleme (Rabatte, Kostenerhöhungen...) heran. - Entnehmen Informationen aus einfachen und komplexen Diagrammen und Tabellen, stellen Daten graphisch dar und interpretieren sie 	<p>Die Prozentrechnung stellt eine Anwendung der bekannten Berechnung von Bruchteilen (Prozentwert) durch Multiplikation des Ganzen (Grundwert) mit dem Anteil (Prozentsatz dar. Verständnisorientiert: Mithilfe des Dreisatzes</p>	<p>1</p>
Weihnachtsferien				
Rationale Zahlen	<ul style="list-style-type: none"> - Rationale Zahlen: - Zahlenbereichserweiterung um \mathbb{Z}, \mathbb{Q} (negative Zahlen) - Koordinatensystem erweitern - Betrag von Zahlen - Wdh. Distributivgesetz: Umgang mit Klammern 	<ul style="list-style-type: none"> - Erweitern den bekannten Zahlenbereich auf „Rationale Zahlen“ - Stellen rationale Zahlen auf dem Zahlenstrahl dar - Vergleichen rationale Zahlen - Verwenden Rechenregeln der rationalen Zahlen korrekt - Führen Grundrechenarten in den rationalen Zahlen durch - Erweitern das Koordinatensystem 	<p>Opt: Wertetabelle auch per Taschenrechner erstellen.</p>	<p>1</p>

<p style="text-align: center;">Dreiecke</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kategorisierung von Dreiecken nach Winkeln und Seiten - Innenwinkelsummensatz für Dreiecke - Kongruenzsätze für Dreiecke: SSS, SWS, WSW, SsW - Konstruktion von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden - Ähnlichkeit: WWW-ist kein Kongruenzsatz - Inkreis- und Umfangsmittelpunkt konstruieren - Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen, konstruieren und charakterisieren besondere Dreiecke und unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften - Konstruktionen mit Zirkel und Lineal und Computerunterstützt - Berechnen u und A für beliebige Dreiecke 	<p>Unterscheiden von All- und Existenzaussagen Untersuchen die Bedingungen für die Kongruenz von Dreiecken</p> <p>Der Unterschied zwischen Äquivalenz- und Implikationsaussagen sollte deutlich werden</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
<p>Osterferien</p>				
<p style="text-align: center;">Terme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung der Variablenbedeutung - Aufstellung von Termen - Wert eines Terms - Einfache und komplexe Termumformungen - Faktorisieren von Teiltermen - Gleichwertige Terme - Binomische Formeln 	<ul style="list-style-type: none"> - Verwenden Variablen als Unbekannte, Unbestimmte und Veränderliche Zahl - Berechnen Terme - Stellen (real-)Situationen als Terme dar - Vereinfachen Terme mithilfe von Rechengesetzen und interpretieren sie - Ausklammern und Einklammern - Vereinfachen Terme mithilfe von technischen Mitteln - binomische Formeln anwenden 	<p>Schwerpunkt: Aufteilen von Termen, Interpretieren von Termen und Variablen im Sachkontext</p> <p>Schwerpunkt ESA: Einsetzaspekt der Variablen und Berechnung von Werten</p>	

Zufallsversuche und Wahrscheinlichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Median, - Mittelwert, - relative und absolute Häufigkeit, Kreisdiagramme 	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmen Median, Mittelwerte anhand gegebener Datensätze - werten vertraute Darstellungen von statistischen Daten aus - Visualisieren Datensätze in Tabellenkalkulationsprogrammen - erklären an einem Beispiel den Unterschied zwischen der relativen Häufigkeit und der Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses 		
---	--	--	--	--

Stoffverteilung 8. Jahrgang

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler	Bemerkungen	Arbeiten
Gleichungen	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Gleichungen: - Lösen von Gleichungen (Einstieg: Lösen durch probieren) - Äquivalenzumformungen - Einfache Ungleichungen 	<p>...entscheiden sich für eine geeignete Strategie zur Lösung einer gegebenen Gleichung</p> <p>...nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungen</p> <p>...stellen aus inner- und außermathematischen Situationen Gleichungen Ungleichungen auf, lösen sie und interpretieren ihre Lösungsmenge-</p> <p>...modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen</p>	<p>Einfache Ungleichungen sind für alle verpflichtend.</p> <p>„Knack die Box“</p>	1
Herbstferien				

Vielecke	<ul style="list-style-type: none"> - Haus der Vierecke: Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Trapez, Drachen - Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Trapez, Parallelogramm, Drachen, Raute, n-Ecken 	<p>...schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Umfänge und Flächeninhalte von ebenen Figuren</p> <p>...führen Dreiecke und Vierecke auf flächeninhaltsgleiche Rechtecke zurück</p> <p>...bestimmen Flächeninhalte von n-Ecken durch Zerlegung oder Ergänzung</p>	Unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften	1
Weihnachtsferien				
	Fortsetzung des Themas bis zum Halbjahresende			
Lineare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Gerade - Lineares Wachstum - Wertetabelle - Steigung, Steigungsdreieck - Achsenschnittpunkte - Funktionsgleichung - Bedeutung der beiden Parameter in der Funktionsgleichung 	<p>...charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen</p> <p>...identifizieren und charakterisieren spezielle Funktionen,</p> <p>...wechseln für verschiedene Funktionsklassen situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Term</p> <p>...verstehen das Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung von geeigneten Funktionen und umgekehrt</p> <p>...lösen graphische Probleme durch Lösen und Aufstellen von Gleichungen</p> <p>...kennen die Begriffe Stelle und Wert</p> <p>...können Definitions- und Wertemenge einer Funktion bestimmen</p>	Einheitliche Schreibweise: $f(x) = mx + b$	1
Osterferien				

Wahrscheinlichkeitsrechnung	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffe: Versuch, Ergebnis, Ergebnismenge - Zweistufige Zufallsexperimente: Ereignis, Gegenereignis, - Baumdiagramme zu mehrstufigen Zufallsversuchen - Additions- und Multiplikationsregel, Modellieren realitätsbezogener Situationen - Histogramm 	<p>...planen zweistufige und mehrstufige Zufallsexperimente, führen sie durch und werten sie aus</p> <p>...berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mithilfe der Pfadregeln</p> <p>...beurteilen Aussagen zu mehrstufigen Zufallsexperimenten</p>	<p>ESA: Begriffe Ereignis, Gegenereignis,</p> <p>Additionsregel formal nicht notwendig!</p>	1
Prismen	<ul style="list-style-type: none"> - Prismen erkennen und beschreiben, Schrägbilder, Netze zeichnen - Flächen und Volumina 	<p>...schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Oberflächeninhalte und Volumina von Prismen</p>	<p>Anfertigen und Nutzen von Modellen</p>	

Stoffverteilung 9. Jahrgang

MSA

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler...	Bemerkungen	Arbeiten
Lineare Gleichungssysteme	<p>Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen; Mindestens zwei der vier Lösungsverfahren (Einsetzungs-, Gleichsetzungs-, Additionsverfahren, graphische Lösung)</p> <p>Über- und unterbestimmte Systeme</p>	<ul style="list-style-type: none"> - entscheiden sich für eine geeignete Strategie zur Lösung eines linearen Gleichungssystems - stellen aus inner- und außermathematische Situationen Gleichungssysteme auf, lösen sie und interpretieren ihre Lösungsmenge - modellieren mit geeignetes Gleichungssystemen Realsituationen 	<p>ESA: wiederholt und festigt alles zum Thema „lineare Funktionen“</p> <p>Das Additionsverfahren wird in der Oberstufe gebraucht und ist damit gesetzt. Das Gleichsetzungsverfahren bietet sich aus der grafischen Anschauung heraus an.</p>	1

		- nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungssystemen		
Reelle Zahlen (4 Wo.)	Nicht-abbrechende, nicht-periodische Dezimalzahlen als irrationale Zahlen; Ziehen von Quadratwurzeln mit dem TR; Quadratwurzeln als symbolische Schreibweise für bestimmte reelle Zahlen; Zahlengerade, Anordnung; Negative Exponenten (auch: $a^{-3} = \frac{1}{a^3}$) Wissenschaftliche Schreibweise ($2,31 \cdot 10^{(-)6}$)	- Stellen Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen - stellen Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise dar - Rechnen mit Zahlen in wissenschaftlicher Darstellung	Vorher: kurze Wiederholung Potenzen/ Potenzgesetze Bei der Einführung irrationaler Zahlen kann mit wenigen einfachen Beispielen der Grundgedanke der Approximation verdeutlicht werden. ESA: Ziehen von Quadratwurzeln mit TR als Rechenoperation	1
Herbstferien/ 2 Wochen Praktikum				
	Weiterführung des Themas „Reelle Zahlen“ (2 Wo)	- s.o.		

Satzgruppe des Pythagoras (4 Wo.)	<ul style="list-style-type: none"> - Satz des Pythagoras; seine Umkehrung - Satz des Thales - Ähnlichkeitssätze/ Strahlensätze 	<ul style="list-style-type: none"> - bestimmen Streckenlängen im rechtwinkligen Dreieck - weisen Gültigkeit des Satzes des Pythagoras sowie dessen Umkehrung nach - formulieren die Ähnlichkeitssätze für Dreiecke und nutzen ihn für Berechnungen und Herleitungen 	Auch pythagoreische Tripel sowie der Kehrsatz des Pythagoras sind zu thematisieren. Höhen- und Kathetensatz eignen sich zur Differenzierung	1
Weihnachtsferien				
	Weiterführung des Themas „Pythagoras“ (2 Wo)	s.o.		
Halbjahreswechsel				
Kreis (2 Wo.)	Wiederholung Kreis; Entdecken von π Flächeninhalt und Umfang des Kreises Flächeninhalt und Umfang von Kreissektoren Bogenmaß von Winkeln	<ul style="list-style-type: none"> - bestimmen einen Näherungswert der Kreiszahl π - berechnen A und u 		
Geometrie (5 Wo.)	<ul style="list-style-type: none"> - Volumen von Quader, Würfel, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, zusammengesetzten Körpern - Oberflächeninhalte von Quader, Würfel, Prisma, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, zusammengesetzten Körpern aus Quadern, Würfeln, Prismen und Zylindern, zusammengesetzten Körpern mit Pyramiden, Kegeln oder Kugeln - Dichte, Masse 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen, beschreiben und charakterisieren ausgewählte Körper - erstellen, zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder - bestimmen zu Objekten (insbesondere unregelmäßigen Flächen und Körpern) geeignete Größen wie Länge, Flächeninhalt, Volumen sowie gegebenenfalls Masse - schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Oberflächeninhalte und Volumina von Körpern 	Gemeinsamkeiten aller Prismen sowie aller spitz zulaufenden Körper herausarbeiten. Umgang mit Termen schulen, Formeln umformen „Rückwärts rechnen“!	1

		- operieren mit abgeleiteten Größen im Sachzusammenhang		
Osterferien				
Wdh.	Wiederholungen für die ESA- Arbeiten			
ESA- Prüfungen				
Wdh.	Wiederholung Daten und Zufall/ Anwendung Excel			

Stoffverteilung 10. Jahrgang

	Inhalte	Die Schülerinnen und Schüler	Bemerkungen	Arbeiten
Trigonometrie	<ul style="list-style-type: none"> – Wdh. Strahlensätze – Sinus, Kosinus und Tangens als Längenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck und am Einheitskreis – Sinussatz – Kosinussatz 	<ul style="list-style-type: none"> – bestimmen Streckenlängen im rechtwinkligen Dreieck – bestimmen oder berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen in ebenen Figuren und in Körpern 	Bei den Anwendungen der Strahlensätze muss deutlich werden, wie der Streckfaktor in Längen, Flächeninhalten und Volumina eingeht	1
Herbstferien				

Quadratische Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Quadratische Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Parabel - Symmetrie - Scheitelpunkt - Achsenschnittpunkte - Normalform - Quadratische Ergänzung und Scheitelpunktform <ul style="list-style-type: none"> - Faktorierte Form - Bedeutung der verschiedenen Parameter in den Funktionsgleichungen <ul style="list-style-type: none"> - Verschiebung in x- bzw. y-Richtung - Streckung in x- und y- Richtung - Spiegelung an der x- Achse bzw. y – Achse - Quadratische Gleichungen (quadratische Ergänzung, Faktorisierung, pq-Formel) 	<ul style="list-style-type: none"> - charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen - identifizieren und charakterisieren spezielle Funktionen - verstehen das Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung von geeigneten Funktionen und umgekehrt - lösen graphische Probleme durch Lösen und Aufstellen von Gleichungen - wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text, Term - beschreiben für ausgewählte Funktionsklassen die Veränderung des Graphen von f beim Übergang von f(x) zu f(x) + c; c·f(x); f(x+c); f(c·x); f(-x); -f(x) - modellieren von Realsituationen - nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungen 	<p>Schreibweisen: Normalform $f(x)=ax^2+bx+c$ Scheitelpunktform $f(x)=a(x-x_s)^2+y_s$ Formelsammlung MSA beachten: $f(x)=a(x-d)^2+e$</p> <p>ESA: Beschreiben von Termen in Textform nicht so wichtig!</p> <p>Die Herleitung der pq-Formel ist mit der quadratischen Ergänzung vorzubereiten.</p>	1
Weihnachtsferien				

Exponentialfunktion	<ul style="list-style-type: none"> – Exponentialfunktion: - Graphen - Exponentielles Wachstum - Funktionsgleichung - Monotonie - Achsenschnittpunkte - Verdopplungszeit, Halbwertszeit – Asymptotisches Verhalten Bedeutung der verschiedenen Parameter in der Funktionsgleichung – Zinseszins – Lösen von Exponentialgleichungen Logarithmen 	<ul style="list-style-type: none"> – charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen – identifizieren und charakterisieren spezielle Funktionen – verstehen das Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung von geeigneten Funktionen und umgekehrt – lösen graphische Probleme durch Lösen und Aufstellen von Gleichungen – wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Term – beschreiben für ausgewählte Funktionsklassen die Veränderung des Graphen von f beim Übergang von f(x) zu f(x) + c, c · f(x), f(x+c), f(c · x), f(-x), -f(x) – modellieren von Realsituationen 	<p>Vergleich lineares und exponentielles Wachstum!</p> <p>Für $f(x) = c \cdot a^x$ gilt: $f(x+1) = f(x) \cdot a$</p> <p>Diesen Zusammenhang über Tabellen verdeutlichen. Logarithmen sollen nur als Lösung von Exponentialgleichungen eingeführt werden!</p>	1
MSA	Ab März Vorbereitung MSA: Wdh. Stereometrie, Daten und Zufall, Kurzform	<ul style="list-style-type: none"> – üben mit alten Komplexaufgaben 		
Osterferien				
MSA	Übungen MSA			
Abschlussprüfungen				

Vorbereitung auf die Oberstufe
(Tipp Arbeitsbuch Mathematik, jeweils Grundlagen)