

Alle Klassenarbeiten werden mit einem vorherigen allg. Teil ohne TR geschrieben.

Die Schüler erhalten zu allen Klassenarbeiten im Hauptteil die Formelsammlung der Abschlussarbeit.

Themen des Schuljahres im Überblick:

- 0. a) Wiederholung Termumformungen und Gleichungen  
 b) Die Binomischen Formeln und deren Anwendungsaufgaben (Restthema aus dem Jahrgang 8)
  - 1. Quadratische Funktionen - Klassenarbeit 1
  - 2. Quadratische Gleichungen - Klassenarbeit 2
  - 3. Körper - Klassenarbeit 3
  - 4. Wahrscheinlichkeitsrechnung /Statistik (überwiegend Wiederholung aus früheren Jahrgängen, Boxplot wird explizit im neuen KC erwähnt!) - LZK
  - 5. Potenzrechnung - Klassenarbeit 4
  - 6. Trigonometrie (Wdhlg. aus 9) mit **Sinussatz und Kosinussatz**
  - 7. Wachstumsprozesse sowie andere Wiederholungen
- Abschlussarbeit (5 Klassenarbeiten + Abschlussarbeit)

Dieser Plan aus dem Schuljahr 2018-19 wird im Moment noch überarbeitet. Aufgrund der Neueinführung des Lehrbuchs dauert das etwas länger als bei anderen Jahrgängen.

<b>Thema:</b>	Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen
Lehrbuch:	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Grieser u. a., Schroedel Verlag, 2008
Zeitraum / Stunden:	10 Wochen (5 Wo + 5 Wo)

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
Unterscheiden unterschiedliche Funktionen und erkennen an Funktionsgleichungen und Graphen die lineare Funktion	(K) wiederholen der linearen Funktionen und benennen der Eigenschaften und Merkmale der Steigung und des Achsenabschnittes. (E) Zeichnen von Funktionen mit und ohne Wertetabellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• S. 30 ff.</li> </ul>
Erkennen an Hand von Funktionsgleichungen den Unterschied zur linearen Funktion und definieren die quadratische Funktion. Zeichnen einer Normalparabel $y = x^2$ mit Hilfe einer Wertetabelle	(E) an Hand der Fahrstrecke eines Fahrzeuges wird die Wertetabelle einer quadratischen Funktion aufgestellt und diese im Koordinatensystem gezeichnet (E) zeichnen einer Normalparabel und den Scheitelpunkt S in den Koordinaten (0/0) benennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 38 ff.</li> </ul>
Benennen die Auswirkungen des Summanden e der Funktionsgleichung $y = x^2 + e$	(E) entdecken des Einflusses und des Summanden e durch arbeitsteilige Aufgabenstellung (K) Vorstellen der Gruppenergebnisse im Plenum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• S. 39-46</li> </ul>

	(B) Beurteilung der Ergebnisse durch die Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tageslichtprojektoren; Laptop; Beamer; Wandzeitungen</li> </ul>
Zeichnen Funktionen der Form $y = (x-d)^2$ Zeichnen Funktionen nach der Scheitelpunktform $y = (x-d)^2 + e$	(E) zeichnen der Funktionen mit der Wertetabelle oder der Schablone (K) benennen die Eigenschaften der Funktionen (s.o.) (E) umwandeln einer Scheitelpunktform in eine Normalform (allgemeine Form)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch hier ist eine Gruppenarbeit gut einsetzbar</li> <li>• S. 46-54</li> </ul>
Zeichnen quadratische Funktionen mit der Schablone oder mit der Wertetabelle als Übung Benennen die Auswirkungen des Faktors a der Funktionsgleichung $y = ax^2 + e$ bzw. $y = a(x-d)^2 + e$	(E) verwenden der Schablone und benennen von Eigenschaften der entsprechenden Funktionen (Symmetrie, Lage im Koordinatensystem, Öffnung, Scheitelpunkt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 55 ff.</li> </ul>
<b>Klassenarbeit 1:</b>		
Grafisches Lösen quadratischer Gleichungen	(E) Selbsterarbeitung der Lösungsmöglichkeiten der genannten Formen der quadratischen Gleichungen. (K) entdecken von geeigneten Lösungsverfahren (K) Präsentation von Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 9-12</li> </ul>
Bestimmen die Lösungsmengen von quadratischen Gleichungen der Form $ax^2 + c$ und $(x-d)^2 = r$	(E) Selbsterarbeitung der Lösungsmöglichkeiten der genannten Formen der quadratischen Gleichungen. (K) entdecken von geeigneten Lösungsverfahren (K) Präsentation von Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 13- 16</li> </ul>
Bestimmen der Lösungsmengen von quadratischen Gleichungen der Form $x^2 + px = 0$ und $x^2 + px + q = 0$ mit Hilfe der quadratischen Ergänzung und der p/q – Formel	(E) Selbsterarbeitung der Lösungsmöglichkeiten der genannten Formen der quadratischen Gleichungen. (K) entdecken von geeigneten Lösungsverfahren (K) Präsentation von Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch hier lässt sich ein selbstentdeckendes Lernen in Gruppen oder Partnerarbeit auch mit dem Mathebuch S. 17-22 verwirklichen</li> </ul>
Erkennen der Lösungsmöglichkeiten anhand der Diskriminante	(E) + (K) Erkennen der 3 Lösungsmöglichkeiten und Verbindungen herstellen zu den Graphen der quadratischen Funktionen (E) lösen von div. Anwendungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 10-20</li> </ul>
Anwendungsaufgaben	(E) Selbsterarbeitung der Lösungsmöglichkeiten der genannten Formen der quadratischen Gleichungen. (K) entdecken von geeigneten Lösungsverfahren (K) Präsentation von Ergebnissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 23-27</li> </ul>
<b>Klassenarbeit 2:</b>		

<b>Thema:</b>	Darstellung und Berechnung von Körpern
Lehrbuch:	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Griesel u. a., Schroedel Verlag, 2008
Zeitraum / Stunden:	5 Wochen

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
erkennen und benennen Eigenschaften von geom. Körpern (Prisma, Zylinder → Flächen, Kreis) zerlegen und ergänzen zusammengesetzte Figuren aus Skizze, Schrägbild und Netz berechnen mit Einheiten das Volumen, den Mantel und die Oberflächen von Prisma und Zylinder	(K) die Inhalte des 9. Schuljahres werden in Form einer Präsentation in Gruppenarbeit wiederholt und vorgestellt. Körpermodelle oder Zeichnungen werden angefertigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körpermodelle</li> <li>• S. 134 ff.</li> </ul>
erkennen und benennen Eigenschaften von Pyramiden zerlegen und ergänzen Pyramiden im Maßstab aus Skizze, Schrägbild und Netz	(E) vergleichen Prisma und Pyramide, benennen Begriffe der Pyramide (E) erstellen Schnittvorlagen für Körper und Körper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyramidenmodell</li> <li>• S. 134 ff.</li> </ul>
übertragen den Satz des Pythagoras auf die Pyramide und wenden ihn bei Teilflächen und Seiten der Pyramide an	(E) konstruieren über das Lot in der Pyramide auf den Pyramidenseiten und den Pyramidenkanten rechtwinklige Dreiecke (E) modellieren die rechtwinkligen Dreiecke auf die Diagonalen der Grundfläche (E) nutzen dies Modellvorstellung und verknüpfen diese mit dem Satz des Pythagoras zur Berechnung der Pyramidenhöhe, der Höhe in der Seite und Kantenlänge der Pyramide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Text</li> </ul>
leiten die Mantel-, Oberflächen- und Volumenformel her berechnen des Volumens, die Mantel- und Oberfläche	(E) übertragen aus dem Netz des Prismas das Netz der Pyramide und leite die Mantel- und Oberflächenformel her (K) stellen eine Vermutung zum Volumen der Pyramide auf, argumentieren durch experimentelle logisch gewonnene Argumente (B) vergleichen und beurteilen die Argumente um die Volumenformel zu begründen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohlmodelle von Prismen + Pyramiden mit gleicher Grundfläche und Höhe</li> <li>• Formelsammlung</li> </ul>
ermitteln mit Hilfe der Trigonometrie den Neigungswinkel der Pyramide	(E) nutzen diese Modellvorstellung und verknüpfen diese mit den trigonometrischen Sätzen zur Berechnung des Neigungswinkels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Text</li> </ul>
erkennen und benennen Eigenschaften vom Kegel zerlegen und ergänzen den Kegel im	(E) vergleichen Zylinder und Kegel, benennen Begriffe des Kegels (E) erstellen von Netzen und Schnittvorlagen für Körper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohlmodelle von Kegel und Zylinder</li> <li>• S. 144 ff.</li> </ul>

Maßstab aus Skizze, Schrägbild und Netz		
übertragen den Satz des Pythagoras auf die Seitenlinie des Kegels	(E) konstruieren über das Lot des Kegels die Kegelhöhe und die Seitenlinie des Kegels	♦ S. 144 ff.
leiten die Mantel-, Oberflächen- und Volumenformel her berechnen Volumen, Mantel- und Oberfläche am Kegel	(K) diskutieren die Parallelen zur Pyramide und leiten die Formel her (E) Berechnungen am Kegel mit Anwendungsbeispielen	♦ S. 144 ff.
erkennen und benennen Eigenschaften der Kugel	(K) diskutieren das besondere Volumen – Oberflächenverhältnis der Kugel in Bezug auf unseren Planeten und andere physikalische Eigenschaften der Kugel	♦ S. 151 ff.
berechnen Volumen und Oberfläche der Kugel und Halbkugel	(E) wenden die Formel mit Maßeinheiten an	♦ S. 151 ff.
erkennen aus einer geometrischen Fläche die entstehende Rotationsfigur und berechnen diese Figur	(E) lösen gestellte Aufgaben durch Probieren (E) durch Variieren der Flächenkanten zur Rotationsachse werden die möglichen Rotationskörper systematisch erstellt	♦ Rotationsmodelle mit Motor
bestimmen zusammengesetzte Körper	(E) wenden das Gelernte mathematisch sinnvoll an (E) nutzen zur Lösung von komplexen Aufgaben mehrere Modelle und verknüpfen sie (E) erkennen bei zusammengesetzten Körper verdeckte Flächen und können dieses Wissen in die Berechnung einfließen lassen	S. 158
<b>Klassenarbeit Nr. 3:</b>		

<b>Thema:</b>	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
<b>Lehrbuch:</b>	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Griesel u. a., Schroedel Verlag, 2008 / Wiederholung aus Klasse 9
<b>Zeitraum / Stunden:</b>	3 Wochen

<b>Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	<b>Methoden, Medien / Weitere Materialien</b> gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
entnehmen Tabellen, Schaubildern und Diagrammen Informationen, verschriftlichen ihre Erkenntnisse, stellen Daten in geeigneten Diagrammen dar, vergleichen Darstellungsformen und bewerten diese, erkennen irreführende Darstellungen,	(K) sammeln verschiedene Darstellungsformen und werten diese selbstständig aus (B) beurteilen die Ergebnisse in der Gruppe (K) gehen kritisch mit Darstellungen im öffentlichen Raum um (E) erkennen, dass Diagramme z.B. in Werbeanzeigen auch manipulativen Charakter haben können (B) beurteilen die Ergebnisse in der Gruppe	♦ Zeitungen, Zeitschriften ♦ Anzeigen ♦ Offizielle Daten der Bundesregierung bzw. von Ministerien

analysieren Darstellungen aus der Zeitung, berechnen relative Häufigkeiten, nutzen zweidimensionale Streudiagramme, berechnen das arithmetische Mittel, bestimmen die Spannweite, den Median und den Modus, bestimmen unteres und oberes Quartil nutzen den Boxplot zur Darstellung von Datenmengen werten Boxplots aus		
Wiederholung: nutzen den Begriff Zufallsexperiment, identifizieren einstufige und mehrstufige Zufallsexperimente und führen eigene Experimente durch. stellen mehrstufige Zufallsexperimente in Baumdiagrammen mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten dar. begründen die Multiplikationsregel zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeitsverteilung und wenden sie an Erkennen mehrstufige Zufallsexperimente in Realsituationen	(B) beurteilen die Ergebnisse in der Gruppe (E) erkennen die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses als Quotienten aus dem Ereignis selbst und der Anzahl aller möglichen Ereignisse und stellen diese als Prozentsatz, Bruch und Dezimalzahl dar (E) erkennen, dass die Wahrscheinlichkeit aller möglichen Ereignisse durch Addition der Wahrscheinlichkeit der Einzelereignisse dargestellt wird (K) stellen mehrstufige Zufallsexperimente in Baumdiagrammen dar und interpretieren diese (E) begründen aus dem Zusammenhang aller Ereignisse die Anwendung der Multiplikationsregel bei mehrstufigen Experimenten (E) nutzen Baumdiagramme zur Veranschaulichung mehrstufiger Zufallsexperimente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Würfel, Münzen</li> <li>• Heftzwecken, Schachteln</li> <li>• Gruppenarbeit</li> </ul>
<b>LZK</b>		

<b>Thema:</b>	Potenzrechnung und Zinseszins
<b>Lehrbuch:</b>	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Griesel u. a., Schroedel Verlag, 2008
<b>Zeitraum / Stunden:</b>	4 Wochen

<b>Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	<b>Methoden, Medien / Weitere Materialien</b> gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
stellen Zahlen in Potenzschreibweise dar und wenden die Grundrechenarten auf Potenzen an (kurzer Einstieg , dann ausschl. Zehnerpotenzen – s. rechts)	(E) wenden aus dem Thema Terme (R8) die Eigenschaften von Exponenten auf die Potenzen an (E) entwickeln aus der Produktschreibweise von Potenzen die Grundrechenregeln und wenden sie an	S. 108 – 111 S. 122 – 128
stellen naturwissenschaftliche Zahlen als	(K) sammeln Größeneinheiten (Größenabkürzungen) und übertragen sie in	z.B.

Zehnerpotenz in wissenschaftlicher Schreibweise dar und können sie in unterschiedliche Schreibweisen übertragen	Zahlen und Zehnerpotenzen (E) nutzen die wissenschaftliche Schreibweise von Zehnerpotenzen zum Ausdruck von sehr kleinen und großen Zahlen (... Mikro , Milli, Kilo ...) (E) berechnen im Kopf die Größeneinheiten bei Zehnerpotenzen (E) bedienen den Taschenrechner in Zehnerpotenzschreibweise und rechnen damit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitamingehalt in Getränken</li> <li>• Backrezepte</li> <li>• Entfernungen im Weltall</li> <li>• Größeneinheiten vom Computer</li> </ul>
stellen eine Wertetabelle auf und zeichnen die Potenzfunktion (kurz, Plotter!)	(E) zeichnen die Funktion der Potenz und interpretieren den Verlauf des Graphen aus der Potenzfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsplotter</li> </ul>
berechnen Zinsen mit dem Wachstumsfaktor wenden die Potenzschreibweise bei der Berechnung von Zinseszinsen an	(E) entwickeln aus angewandten Aufgaben selbstständig den Wachstumsfaktor (E) wenden, auf Basis eigener Darstellungen, die Potenzschreibweise für die Zinseszinsberechnung an (K) diskutieren und vermitteln ihre Lösungsansätze	S. 175 – 179 (in Ausschnitten)
<b>Klassenarbeit 4:</b>		

<b>Thema:</b>	Trigonometrie und trigonometrische Funktionen
Lehrbuch:	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Griesel u. a., Schroedel Verlag, 2008
Zeitraum / Stunden:	4 Wochen

Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	Methoden, Medien / Weitere Materialien gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
Wiederholen den Sinus, Cosinus und Tangens Können die Funktionen jeweils als Längenverhältnis verschiedener Seiten zueinander bestimmen	(E) die Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks werden bezogen auf den jeweiligen Winkel mit Hypotenuse, Gegenkathete und Ankathete benannt. (E) Lösen von Anwendungsaufgaben unter Verwendung eines Taschenrechners	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partnerarbeit</li> <li>• Taschenrechner</li> <li>• Demotaschenrechner Casio für Tageslichtprojektor (auszuleihen bei SH)</li> <li>• Buch S. 76 ff.</li> </ul>
Beschreiben den Zusammenhang zwischen sin und cos	(E) An Hand von Zahlenbeispielen wird der Zusammenhang deutlich und allgemeingültig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auch hier ist eine Selbsterarbeitung mit dem Mathebuch S. 76 ff. durchaus möglich</li> </ul>
Bearbeiten verschiedene Aufgaben, auch Anwendungsaufgaben, zu den Winkelfunktionen	(E) Berechnungen von Anwendungsaufgaben. (E) Anwendungsaufgaben aus der Praxis, wie die Steigung von Geraden/ Strassen etc. (E) Vermischte Aufgaben zur Übung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. 76 - 82</li> </ul>
leiten den Sinussatzes her Berechnen von Seiten und Winkeln im beliebigen Dreieck mit Hilfe des Sinussatzes.	(E) + (K) Herleiten des Sinussatzes über die Höhe h im beliebigen Dreieck. (E) Anwendungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Thema kann auch als Referat an eine /en leistungsstärkeren Schüler übertragen werden.</li> <li>• Buch S. 83-88</li> </ul>

Wenden den Kosinussatz an. Rechnen vermischte Aufgaben	(E) benennen (herleiten) des Kosinussatzes (E) Anwendungsaufgaben (E) Vermischte Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Herleiten der Formeln ist möglich, vielleicht auch nur in leistungsstarken Gruppen</li> <li>S. 89-95</li> </ul>
---	---	--

<b>Thema:</b>	Wachstumsprozesse
Lehrbuch:	Mathematik heute 10, RS Niedersachsen, Prof. Dr. H. Griesel u. a., Schroedel Verlag, 2008
Zeitraum / Stunden:	Kurze Abhandlung des Themas

<b>Inhaltsbezogene Kompetenz: Fachwissen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> (E)rkenntnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung	<b>Methoden, Medien / Weitere Materialien</b> gemäß Methodencurriculum/Mediencurriculum / Fachbücher, Internet-Seiten, Software
Die Schülerinnen und Schüler...		
erstellen aus Textaufgaben Wachstumsdiagramm und beurteilen ob sie linear oder nicht linear verlaufen	(E) entnehmen Information aus authentischen Texten und Grafiken (E) wählen das Diagramm adressatengerecht und sachangemessen aus (K) erstellte Diagramme werden präsentiert (B) das Diagramm wird beurteilt in Hinblick auf ihre Adressatenangemessenheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruppenarbeit</li> <li>Tabellenkalkulationsprogramm</li> <li>Beispiel Reiskörner / Schachbrett</li> <li>S. 170 ff.</li> </ul>
erklären den Zusammenhang zwischen Potenzfunktion und Exponentialfunktionen	(E) zeichnen die Exponentialfunktion und beschreiben die Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>S. 186 ff.</li> </ul>
erkennen, das Wachstum einer exponentiellen Funktion folgt	(K) begründen an Hand der Eigenschaften der Exponentialfunktion die Übertragbarkeit auf Wachstumsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> </ul>
erkennen die Wachstumsrate und den Wachstumsfaktor aus der Wachstumsfunktion	(K) ziehen Vergleiche aus den Graphen und benennen die mathematischen Unterschiede (K) formulieren die Eigenschaften der mathematischen Begriffe (E) übertragen die gewonnen Kenntnisse aus der Exponentialfunktion zur allgemeingültigen Form: $a_n = a_0 \cdot q^n$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramm: 2 übereinanderliegende Graphen; Kapital + Zinsen Kapital + Zinsen + Zinseszins</li> </ul>
beschreiben einen Zusammenhang zwischen Wachstum und Abnahme beschreiben den Unterschied zwischen linearer und exponentieller Abnahme	(K) erkennen die umkehrende Eigenschaften von Abnahmen und zieht Parallelen zwischen Wachstum und Abnahme (E) übertragen die gewonnenen Kenntnisse aus beiden Funktionen und stellen die bekannten Formeln mathematisch richtig um	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
ermitteln durch Überschlagsrechnung die Verdoppelungszeit (Halbierungszeit) des Anfangswertes	(K) erstellen eine Faustformel zur Überschlagsrechnung Kapitalverdopplung und Halbwertszeit her	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
<b>Klassenarbeit 5</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>