

| JG 9 E  | Inhalte  | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|---|--|--|--|
| <b>1. Wiederholung</b><br>aus Jg 8 und Vorbereitung auf den <b>Einstellungstest</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionale Zuordnungen</li> <li>• Antiproportionale Zuordnungen</li> <li>• Prozentrechnung</li> <li>• Prozentuale Zu- und Abnahme</li> <li>• Prozentuale Veränderungen</li> <li>• Zinsrechnung</li> <li>• Terme</li> <li>• Gleichungen</li> <li>• Größen</li> </ul>  | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen anhand von Trainingsaufgaben selbstgesteuert ihr Können und machen sich fit für den Einstellungstest</li> </ul>   | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>•sichern ihre Prozesskompetenzen und inhaltsbezogenen Kompetenzen</li> <li>•schätzen ihr Können selbst ein und trainieren Aufgaben mit Fehler-schwerpunkten</li> <li>•kontrollieren selbst Lösungswege</li> <li>•denken laut, erläutern Lösungswege, präsentieren Lösungspläne</li> </ul>  |
| <b>3 Wochen</b>   |  |  |  |
| <b>Seiten 199-202</b><br><b>Seiten 213-221</b>                                      |  |  |  |
| <b>2. Ähnlichkeit</b>   | O Der Pantograph <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstäbliches Vergrößern und Verkleinern</li> <li>• Ähnliche Figuren</li> <li>• Zentrische Streckung</li> <li>• Zentrische Streckung ebener Figuren</li> <li>• Flächeninhalt von Originalfigur und Bildfigur</li> </ul> O Negativer Streckungsfaktor                     O Arbeiten mit dem Computer: Zentrische Streckung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strahlensätze</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>• Sachaufgaben</li> </ul> O Zentralperspektive                     O Mathematische Reise Fotografie | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</li> <li>• untersuchen und beschreiben Auswirkungen maßstabsgetreuer Vergrößerungen und Verkleinerungen auf Winkelgrößen, Streckenlängen und Flächeninhalte</li> <li>• führen zentrische Streckungen (auch mit negativen Streckfaktoren) durch</li> <li>• stellen Beziehungen zwischen Streckenlängen zentrisch gestreckter Figuren her (Strahlensätze) und wenden sie in Sachsituationen an</li> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu Ähnlichkeitsbeziehungen</li> <li>• nutzen den Fachbegriff "ähnlich"</li> </ul> | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</li> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es ziehen Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen</li> <li>• analysieren und beurteilen die Aussagen</li> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> |
| <b>3 Wochen</b>   |  |  |  |
| <b>Seiten 8-35</b>  |  |  |  |

- verpflichtend
- O optional

| JG 9 E                         | Inhalte  | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|--------------------------------|--|--|--|
| <b>3. Reelle Zahlen</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seitenlängen und Flächeninhalte beim Quadrat untersuchen</li> <li>○ Ebene Figuren und flächengleiche Quadrate <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadratwurzeln</li> <li>• Irrationale Zahlen</li> </ul> </li> <li>○ Darstellung irrationaler Zahlen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rationale und irrationale Zahlen</li> <li>• Rechnen mit Quadratwurzeln</li> <li>• Dritte Wurzeln</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> </ul> </li> <li>○ Heron-Verfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnen mit Näherungswerten</li> <li>• Wurzelgleichungen</li> </ul> </li> <li>○ Mathematische Reise: Von den rationalen zu den reellen Zahlen</li> </ul> | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das Radizieren als Umkehrung des Quadrierens an</li> <li>• überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</li> <li>• erläutern die Bestimmung irrationaler Zahlen durch Intervallschachtelung</li> <li>• unterscheiden rationale und irrationale Zahlen</li> <li>• führen die Grundrechenarten bei Quadratwurzeln aus</li> <li>• bilden dritte Wurzeln und rechnen mit ihnen</li> <li>• rechnen mit Näherungswerten</li> <li>• lösen Gleichungen, in denen Quadratwurzelterme auftreten</li> </ul> | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (z.B. bei der Intervallschachtelung beim Heronverfahren)</li> <li>• zerlegen mathematische Probleme in Teilprobleme</li> <li>• bewerten Problemlösestrategien</li> <li>• nutzen die Tabellenkalkulation zur Bestimmung von Näherungswerten für irrationale Zahlen</li> <li>• nutzen den Taschenrechner zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</li> </ul> |
| <b>4 Wochen</b>                |  |  |  |
| <b>Seiten 36-59</b>            |  |  |  |
| <b>4. Kreis und Kreisteile</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fahrradcomputer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang eines Kreises</li> <li>• Flächeninhalt eines Kreises</li> <li>• Kreisring</li> <li>• Kreisabschnitt</li> </ul> </li> <li>○ Mathematische Reise: Die Kreiszahl <math>\pi</math></li> <li>○ Arbeiten mit dem Computer: Die Kreiszahl <math>\pi</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üben und Vertiefen</li> </ul> </li> <li>○ Rund um das Fahrrad</li> </ul>   | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln experimentell einen Näherungswert für die Kreiszahl <math>\pi</math> und den Umfang eines Kreises</li> <li>• beschäftigen sich mit der Geschichte der Kreiszahl <math>\pi</math></li> <li>• stellen Formeln zum Umfang und zum Flächeninhalt eines Kreises auf</li> <li>• erarbeiten Formeln zum Flächeninhalt von Kreisring und Kreisabschnitt sowie zur Länge eines</li> </ul>  | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• wenden geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen an</li> <li>• erkennen mathematische Zusammenhänge</li> <li>• entwickeln mathematische Argumentationen</li> <li>• nutzen das Internet zur Informa-</li> </ul>   |
| <b>4 Wochen</b>                |  |  |  |
| <b>Seiten 60-77</b>            |  |  |  |

- verpflichtend
- optional

| JG 9 E                              | Inhalte   | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|-------------------------------------|---|--|--|
|                                     | <p>O Rund um die Erde</p>   | <p>Kreisbogens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen</li> <li>• führen Berechnungen an zusammengesetzten ebenen Figuren und Kreisteilen durch</li> <li>• • bearbeiten Sachaufgaben</li> </ul>  | <p>tions-beschaffung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen den Taschenrechner sinnvoll ein</li> <li>• nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge</li> <li>• verwenden die Fachsprache adressatengerecht</li> <li>• überprüfen Ergebnisse entsprechend der Situation</li> </ul>  |
| <b>5. Lineare Gleichungssysteme</b> | <p>O Kostenvergleich bei Autos und elektrischer Energie</p>   | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außer- mathematischer Probleme</li> </ul> | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus authentischen Texten</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> <li>• setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</li> <li>• erläutern mathematische Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• präsentieren Problembehandlungen in vorbereiteten Vorträgen</li> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• wenden Strategien zum Problemlösen an</li> </ul> |
| <b>5 Wochen</b>                     | <p>O Wir vergleichen Kosten für Pkws</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungen – lineare Funktionen</li> <li>• Grafische Lösung linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Gleichsetzungsverfahren</li> <li>• Einsetzungsverfahren</li> <li>• Additionsverfahren</li> </ul> |  |  |
| <b>Seiten 78-105</b>                | <p>O Arbeiten mit dem Computer: Lineare Gleichungssysteme lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>• Zahlenrätsel</li> <li>• Geometrieaufgaben</li> <li>• Sachaufgaben</li> </ul> <p>O Kosten für elektrische Energie und Gas</p>                       |  |  |

- verpflichtend
- O optional

| JG 9 E                                  | Inhalte   | Inhaltsbezogene Kompetenzen   | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|---|---|---|--|
| <b>6. Die Satzgruppe des Pythagoras</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>O Landvermessung im alten Ägypten</li> <li>O Knotenseile</li> </ul>  | Schülerinnen und Schüler  | Schülerinnen und Schüler   |
| <b>4 Wochen</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Satz des Pythagoras</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiten den Satz des Pythagoras anschaulich her</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul>  |
| <b>Seiten 106-127</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken</li> <li>• Sachaufgaben</li> <li>• Kathetensatz und Höhensatz</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>• Sachaufgaben</li> <li>O Arbeiten mit dem Computer: Der Satz des Pythagoras</li> <li>O Beweise</li> <li>O Mathematische Reise: Pythagoreische Zahlentripel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken, ebenen Figuren und Körpern aus</li> <li>• benutzen die Fachbegriffe Hypotenuse und Kathete</li> <li>• wenden den Satz des Pythagoras in Sachsituationen an</li> <li>• unterscheiden zwischen dem Satz des</li> <li>• Pythagoras und seiner Umkehrung</li> <li>• erarbeiten Beweise zum Satz des</li> <li>• Pythagoras, des Katheten- und des Höhensatzes</li> <li>• bilden Pythagoreische Zahlentripel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Strategien zum Problemlösen an</li> <li>• nutzen Geometriesoftware zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge</li> <li>• nutzen zum Berechnen Taschenrechner und Tabellenkalkulation</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten</li> <li>• stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar</li> <li>• überprüfen Ergebnisse entsprechend der Situation</li> </ul> |

- verpflichtend
- O optional

| JG 9 E                            | Inhalte  | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|-----------------------------------|--|--|--|
| <b>7. Körper berechnen</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Körper in der Umwelt</li> <li>• Körper beschreiben</li> <li>• Schrägbilder</li> <li>○ Körper herstellen</li> <li>• Volumen eines Zylinders</li> <li>• Oberflächeninhalt eines Zylinders</li> <li>• Volumen einer Pyramide</li> <li>• Oberflächeninhalt einer Pyramide</li> <li>• Volumen eines Kegels</li> <li>• Oberflächeninhalt eines Kegels</li> <li>• Volumen einer Kugel</li> <li>• Oberflächeninhalt einer Kugel</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>• Sachaufgaben</li> <li>• Schätzen, Messen und Überschlagen</li> </ul> | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• berechnen Volumen und Oberflächeninhalt eines Zylinders</li> <li>• bestimmen experimentell durch Wasserumfüllen das Volumen einer Pyramide und einer Kugel</li> <li>• leiten eine Formel für das Volumen der Pyramide her</li> <li>• leiten eine Formel für den Oberflächeninhalt des Kegels her</li> <li>• führen Berechnungen zum Volumen und zum Oberflächeninhalt an Pyramide, Kegel und Kugel durch</li> <li>• berechnen zusammengesetzte Körper in Sachsituationen</li> </ul> | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen aus und wenden sie an</li> <li>• entwickeln mathematische Argumentation</li> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• stellen Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse verständlich dar</li> <li>• setzen den Taschenrechner sinnvoll ein</li> <li>• überprüfen Ergebnisse entsprechend der Situation</li> </ul> |
| <b>4 Wochen</b>                   |  |  |  |
| <b>Seiten 128-149</b>             |  |  |  |
| <b>8. Große und kleine Zahlen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unser Sonnensystem</li> <li>• Der Kosmos</li> <li>• Der Mikrokosmos</li> <li>• Zehnerpotenzen</li> <li>• Kleine und große Einheiten</li> <li>• Sachaufgaben</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>○ Energienutzung und Klimaveränderung</li> <li>○ Mathematische Reise: Große Zahlen</li> <li>○ Vernetzen: Energienutzung und Klimaveränderung</li> </ul>  | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise</li> <li>• erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• führen die Grundrechenarten bei Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise aus</li> <li>• wenden die Zehnerpotenzschreibweise bei Sachproblemen mit großen und kleinen Zahlen an</li> <li>• rechnen mit großen und kleinen Einheiten</li> </ul>   | <p>Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus authentischen Texten mit großen bzw. kleinen Zahlen und Einheiten</li> <li>• übersetzen Realsituationen, in denen große bzw. kleine Zahlen auftreten, in mathematische Modelle</li> <li>• nutzen den Taschenrechner zum Lösen mathematischer Probleme</li> </ul>   |
| <b>3 Wochen</b>                   |  |  |  |
| <b>Seiten 150-167</b>             |  |  |  |

- verpflichtend
- optional

| JG 9 E                            | Inhalte  | Inhaltsbezogene Kompetenzen   | Prozessbezogene Kompetenzen  |
|-----------------------------------|--|---|--|
| <b>9. Statistische Erhebungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>O Umfragen</li> <li>O Eine Umfrage planen</li> <li>O Eine Umfrage auswerten und die Ergebnisse darstellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelwerte</li> <li>• Spannweite und mittlere lineare Abweichung</li> <li>• Mittlere quadratische Abweichung und Standardabweichung</li> <li>• Boxplots</li> </ul> </li> <li>O Arbeiten mit dem Computer: Daten auswerten               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Darstellungen beurteilen</li> <li>• Üben und Vertiefen</li> <li>• Statistische Darstellungen</li> </ul> </li> </ul> | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</li> </ul>  | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen</li> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es</li> <li>• wählen geeignete Methoden für die Dokumentation und die Präsentation aus</li> </ul> |
| <b>3 Wochen</b>                   |  |   |  |
| <b>Seiten 168-191</b>             |  |   |  |
| <b>10. Sachprobleme</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Zusammenhänge untersuchen</li> <li>• Füllvorgänge</li> <li>• Brenndauer einer Kerze</li> <li>• Sachaufgaben zur linearen Zu- und Abnahme</li> </ul>   | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar</li> <li>• deuten die Parameter von linearen Funktionen in der grafischen Darstellung</li> <li>• wenden lineare Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an</li> </ul> | Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Taschenrechner) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul>   |
| <b>3 Wochen</b>                   |  |   |  |
| <b>Seiten 192-198</b>             |  |   |  |

- verpflichtend
- O optional