

6

Schulcurriculum Mathematik Orientierungsstufe



Nach dem Thüringer Lehrplan (2013),
dem Kerncurriculum der KMK (2015),
den Bildungsstandards der KMK (2003) und
den Operatoren für Mathematik KMK (2012)

Schule: **Deutsche Schule Beverly Hills Kairo**

Genehmigt am _____ durch _____

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|--------------------|---|---|---|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| 05.- 07. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbst erhaltene oder vorgegebene Ergebnisse rechnerisch und am Sachverhalt kontrollieren – Ergebnisse anschaulich präsentieren und Lösungswege verständlich beschreiben <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ergebnisse mit vorgegebenen Lösungen vergleichen und Fehlerquellen ermitteln – mathematische Argumentationen anderer Schüler nachvollziehen und diese auf Korrektheit überprüfen – eigene mathematische Argumentationen anderen sachgerecht und verständlich erklären, diese beurteilen lassen und sich mit diesen Urteilen produktiv auseinandersetzen | <p>Arithmetik/Algebra – Zahlen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> – bei mündlichen und schriftlichen Äußerungen arithmetische Begriffe sachgerecht anwenden, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - gemeiner Bruch, Dezimalbruch, bequemer Prozentsatz - Teiler, Vielfache, Primzahl - Zähler, Nenner, Bruchstrich, Kehrwert – gebrochene Zahlen der Situation angemessen darstellen, dies bedeutet insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - die Zahlengerade nutzen - gemeine Brüche kürzen und erweitern - ausgewählte Prozentzahlen („bequeme Prozentsätze“) veranschaulichen <p>Arithmetik/Algebra – mit Zahlen operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – natürliche Zahlen, Dezimalzahlen und einfache gemeine Brüche ordnen und vergleichen (auch in Kombination) – gebrochene Zahlen und ausgewählte Prozentzahlen einander zuordnen – die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung $\mathbf{N} \rightarrow \mathbf{Q}^+$ an Beispielen begründen – Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen – Untersuchungen zur Teilbarkeit mithilfe von Teilbarkeitsregeln (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100, 1000) | <p>Teilbarkeit und Brüche</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Teiler und Vielfache 2 Endziffernregeln 3 Quersummenregeln 4 Primzahlen 5 Brüche 6 Brüche am Zahlenstrahl 7 Erweitern und Kürzen 8 Brüche ordnen 9 Prozent | <p>2,3,4: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>6, 7,8: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>9: Anwenden/ Vertiefen</p> <p>8: Trainieren</p> <hr/> <p><i>Ägyptische Brüche – Darstellung durch Stammbrüche</i></p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|---|---|---|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| | | durchführen sowie Strategien zur Untersuchung der Teilbarkeit natürlicher Zahlen auswählen und nutzen – ein Verfahren zur Bestimmung von Primzahlen erläutern | | |
| 08.- 16. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbst erhaltene oder vorgegebene Ergebnisse rechnerisch und am Sachverhalt kontrollieren – Ergebnisse anschaulich präsentieren und Lösungswege verständlich beschreiben <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbstständig und situationsbezogen Rechenstrategien auswählen und anwenden – Ergebnisse mit vorgegebenen Lösungen vergleichen und Fehlerquellen ermitteln – mathematische Argumentationen anderer Schüler nachvollziehen und | <p>Arithmetik/Algebra – mit Zahlen operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechengesetze insbesondere zum vorteilhaften Rechnen nutzen (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz, Rechnen mit 0 und 1) – die Grundrechenoperationen im Bereich der gebrochenen Zahlen im Kopf und schriftlich ausführen | <p>Rechnen mit Brüchen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Addieren und Subtrahieren gleichnamiger Brüche 2 Addieren und Subtrahieren ungleichnamiger Brüche 3 Vervielfachen von Brüchen 4 Teilen von Brüchen 5 Multiplizieren von | <p>2: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>2: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>3,4: Anwenden/ Vertiefen</p> <p>2-6: Trainieren</p> <p>7: Sammeln/ Systematisieren</p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|----------------------------------|--|---|--|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| | <p>diese auf Korrektheit überprüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene mathematische Argumentationen anderen sachgerecht und verständlich erklären, diese beurteilen lassen und sich mit diesen Urteilen produktiv auseinander setzen | | <p>Brüchen</p> <p>6 Dividieren von Brüchen</p> <p>7 Punkt vor Strich. Klammern</p> | <p><i>Grundlagen der ägyptischen Bruchrechnung</i></p> |
| <p>17.- 24. Wo.</p> | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbst erhaltene oder vorgegebene Ergebnisse rechnerisch und am Sachverhalt kontrollieren – Ergebnisse anschaulich präsentieren und Lösungswege verständlich beschreiben – Dezimalbrüche ordnen und zielgerichtet visualisieren (Tabelle, Zeitstrahl) <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbstständig und situationsbezogen Rechenstrategien auswählen und | <p>Arithmetik/Algebra – Zahlen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> – gebrochene Zahlen der Situation angemessen darstellen, dies bedeutet insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - die Zahlengerade nutzen - gemeine Brüche und Dezimalbrüche ineinander umwandeln <p>Arithmetik/Algebra – mit Zahlen operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – natürliche Zahlen, Dezimalzahlen und einfache gemeine Brüche ordnen und vergleichen (auch in Kombination) – Dezimalbrüche auf vorgegebene Stellen runden | <p>Dezimalbrüche</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dezimal-schreibweise 2 Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 3 Umwandeln von Brüchen in Dezimalbrüche 4 Periodische Dezimalbrüche | <p>2: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>3: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>9: Trainieren</p> <p>9: Sammeln/ Systematisieren</p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|---|---|---|--|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| | anwenden – Ergebnisse mit vorgegebenen Lösungen vergleichen und Fehlerquellen ermitteln – mathematische Argumentationen anderer Schüler nachvollziehen und diese auf Korrektheit überprüfen – eigene mathematische Argumentationen anderen sachgerecht und verständlich erklären | | 5 Addieren und Subtrahieren 6 Multiplizieren und Dividieren mit Zehnerpotenzen 7 Multiplizieren 8 Dividieren 9 Verbindung der Rechenarten | |
| 25.- 28. Wo. | Methodenkompetenz – Verfahren zum Zeichnen von Winkeln und ebenen Figuren anwenden - mit Lineal, Geodreieck und Zirkeln - mit dynamischer Geometriesoftware – Verfahren zum experimentellen Erkunden von geometrischen Sachverhalten anwenden – durch die Verwendung dynamischer Geometriesoftware Selbst- und Sozialkompetenz – Längen sachgerecht und genau messen – sein Vorgehen beim Zeichnen von ebenen Figuren unter Verwendung der Fachsprache beschreiben – Skizzen und Zeichnungen sorgfältig ausführen – die Bearbeitung geometrischer Problemstellungen planen, ausführen und präsentieren | Geometrie – Strukturen der Ebene erfassen – ebene Figuren verschieben und an einer Geraden spiegeln – Verschiebungen und Achsenspiegelungen durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben, in Darstellungen erkennen und zum Lösen von Problemen nutzen – ebene Figuren im rechtwinkligen Koordinatensystem (I. – IV. Quadrant) darstellen, verschieben und spiegeln | Abbildungen 1 Symmetrische Figuren 2 Achsenspiegelung am Quadratgitter 3 Verschiebungen im Quadratgitter 4 Konstruktionshilfen: Das Geodreieck | 2,3: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte 1: Erkunden/ Querfeldeinlauf 1-3: Anwenden/ Vertiefen 4: Trainieren <i>Symmetrie im alten Ägypten</i> <i>Geographische Muster in der islamischen Kunst</i> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|---|---|--|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| 29.- 31. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – Daten auch unter Nutzung des Computers in Tabellen und Diagrammen (Säulen-, Kreis- und Streifendiagramm) darstellen – arithmetisches Mittel und relative Häufigkeiten, auch mithilfe des Taschenrechners, ermitteln – Ergebnisse am Sachverhalt kontrollieren – durch zielgerichtetes und angemessenes Fragen Daten sammeln und nach Merkmalen ordnen – auf Mathematik bezogene Informationen aus Texten, Tabellen, Karten und Diagrammen (Säulen-, Kreis- und Streifendiagramm) zielangemessen entnehmen <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – mit erfassten Daten sensibel umgehen – erfasste Daten im Hinblick auf die Angemessenheit ihrer Darstellung kritisch werten | <p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Daten in Ur- und Strichlisten erfassen – Daten der Aufgabenstellung angemessen ordnen, in Ranglisten, Häufigkeitstabellen und Diagrammen veranschaulichen – absolute und relative Häufigkeiten ermitteln – Daten unter Verwendung der Kenngrößen (Spannweite, Modalwert, Median und arithmetisches Mittel) charakterisieren, vergleichen und darstellen – Daten aus statistischen Darstellungen entnehmen, vergleichen und verwerten | <p>Daten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Rangliste 2 Relative Häufigkeit 3 Median | <p>1-2: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>3: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <hr/> <p><i>Aussagen der Ranglisten und des Medians im Vergleich zum arithmetischen Mittel als Kennzahlen bei Klassenarbeiten</i></p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|--|--|--|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| 32.- 36. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – zur Lösungsfindung heuristische Mittel (informative Figuren, Tabellen und systematisches Probieren) nutzen – selbst erhaltene oder vorgegebene Ergebnisse rechnerisch und am Sachverhalt kontrollieren – Lösungswege strukturiert und nachvollziehbar darstellen – Ergebnisse anschaulich präsentieren und Lösungswege verständlich beschreiben <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – mathematische Argumentationen anderer Schüler nachvollziehen und diese auf Korrektheit überprüfen – eigene mathematische Argumentationen anderen sachgerecht und verständlich erklären, diese beurteilen lassen und sich mit diesen Urteilen produktiv auseinandersetzen | <p>Arithmetik/Algebra – Zahlen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> – bei mündlichen und schriftlichen Äußerungen arithmetische Begriffe sachgerecht anwenden, z.B.: - Variable, Term, Aussage, Gleichungen, Ungleichungen <p>Arithmetik/Algebra – mit Zahlen in Zusammenhängen operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – einfache Terme mit Variablen aufstellen und Termwerte berechnen – einfache Gleichungen und Ungleichungen durch inhaltliche Überlegungen und systematisches Probieren lösen – inner- und außermathematische Probleme bearbeiten, in denen auch mehrere Rechenoperationen miteinander zu verknüpfen sind | <p>Terme. Variablen. Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Terme mit Variablen 2 Berechnen von Termwerten 3 Aufstellen von Termen 4 Einfache Gleichungen | <p>1: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>2: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>3: Anwenden/ Vertiefen</p> <p>4: Trainieren</p> <p>4: Sammeln/ Systematisieren</p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|---|--|--|---|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| 37.- 38. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbst erhaltene oder vorgegebene Ergebnisse rechnerisch und am Sachverhalt kontrollieren – Ergebnisse anschaulich präsentieren und Lösungswege verständlich beschreiben <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ergebnisse mit vorgegebenen Lösungen vergleichen und Fehlerquellen ermitteln – mathematische Argumentationen anderer Schüler nachvollziehen und diese auf Korrektheit überprüfen – eigene mathematische Argumentationen anderen sachgerecht und verständlich erklären, diese beurteilen lassen und sich mit diesen Urteilen produktiv auseinandersetzen | <p>Arithmetik/Algebra – Zahlen darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> – negative Zahlen in unterschiedlichen Situationen lesen sowie im mündlichen, schriftlichen Sprachgebrauch sicher und sachgemäß verwenden – negative Zahlen der Situation angemessen darstellen, dies bedeutet insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> - die Zahlengerade nutzen - Punkte mit ganzzahligen Koordinaten im rechtwinkligen Koordinatensystem ablesen und darstellen (I. bis IV. Quadrant) <p>Arithmetik/Algebra – mit Zahlen operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – negative Zahlen aus Alltagssituationen ordnen und vergleichen – bei mündlichen und schriftlichen Äußerungen arithmetische Begriffe sachgerecht anwenden, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - negative Zahlen – einfache Probleme aus dem Alltag lösen, in denen auch negative Zahlen vorkommen (z. B. Temperaturänderungen) | <p>Ganze Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Ganze Zahlen 2 Anordnung 3 Zunahme und Abnahme 4 Das Koordinatensystem | <p>2: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>1, 3: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>Anwenden/ Vertiefen</p> |

| Zeit- raum | Lernkompetenzen <i>Der Schüler kann...</i> | Sachkompetenzen/Inhalte <i>Der Schüler kann...</i> | Thema | (Thema):Differenzierung |
|------------------------|--|--|--|--|
| | | | | Schulspezifische Inhalte |
| 39.- 40. Wo. | <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – auf Mathematik bezogene Informationen aus Texten, Tabellen, Karten und Diagrammen (Säulen-, Kreis- und Streifendiagramm) zielangemessen entnehmen – funktionale Zusammenhänge, auch unter Nutzung des Computers, durch Tabellen und Diagramme veranschaulichen <p>Selbst- und Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> – selbstständig geeignete Verfahren zur Lösung von Aufgaben zu funktionalen Zusammenhängen auswählen bzw. entwickeln <ul style="list-style-type: none"> - Tabellen übersichtlich anlegen - Diagramme sachgemäß, sorgfältig und genau zeichnen – seine Überlegungen zu funktionalen Zusammenhängen verständlich darstellen und präsentieren | <p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – alltagsbezogene Zuordnungen erkennen und beschreiben (Weg – Zeit, Menge – Preis, Zeitpunkt – Temperatur, Seitenlänge – Umfang, Seitenlänge – Flächeninhalt, Maßstab) – unterschiedliche Darstellungsformen (Wort, Term, Tabelle, graphische Darstellung) situationsangemessen auswählen und zwischen ihnen wechseln – einfache Zuordnungsaufgaben inhaltlich lösen und den Lösungsweg begründen – aus maßstäblichen Darstellungen auf reale Größen schließen und umgekehrt | <p>Zuordnungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zuordnungen und Schaubilder 2 Proportionale Zuordnung 3 Schaubilder proportionaler Zuordnungen | <p>1,2: Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte</p> <p>3: Erkunden/ Querfeldeinlauf</p> <p>3: Sammeln/ Systematisieren</p> |

Binnendifferenzierung

Grundlegend wird die Binnendifferenzierung in Mathematik sowohl in innermathematischen, als auch in Kontexten der Realitätswelt der Schüler, betrachtet. Die Differenzierung findet in allen Stunden statt, sodass die Differenzierungsmöglichkeiten je Unterrichtsstunde oder Einheit nicht zu jeder Sachkompetenz speziell aufgeführt werden. Manche Themenbereiche bieten sich jedoch aufgrund der Zugangsweisen, verschiedenen Differenzierungsmöglichkeiten an, sodass diese explizit an gegebener Stelle im Schulcurriculum erwähnt werden. Differenzierungsmöglichkeiten durch verschiedene Niveaustufen werden als selbstverständlich betrachtet und sind hier nicht explizit erwähnt.

| Auflösung Homogenität schaffender Strukturen durch | Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte | Erkunden/ Querfeldeinlauf | Anwenden/ Vertiefen | Trainieren | Sammeln/ Systematisieren |
|--|---|---------------------------|---------------------|------------|--------------------------|
| Auflösung der gleichen Zugangsweisen | X | X | X | | |
| Auflösen des gleichen Tempos | | X | X | X | |
| Auflösung des gleichen Anspruchsniveaus | | X | X | | X |
| Auflösung der gleichen Lerninhalte / Ziele | | | X | X | X |

- Differenzierte Einstiege durch verschiedene Anknüpfungspunkte
Schüler können eigene Erfahrungen, Vorkenntnisse oder Lösungsansätze zum Einstieg in ein Thema bzw. Themengebiet nutzen und Anknüpfungspunkte zum Thema schaffen.
- Erkunden / Querfeldeinlauf
In Aufgaben, in denen es mehrere richtige Lösungen gibt, erkunden die Schüler diese selbstständig. Dies bietet die Möglichkeit zu „suchen“, Lösungen zu „sammeln“ oder Lösungsstrategien zu entwickeln bis hin zum Verallgemeinern des Sachinhalts
- Sammeln / Systematisieren:
Diese Differenzierungsmethode bietet sich nach Erkundungen an. Schüler entwickeln aus ihren gesammelten Lösungsmöglichkeiten, Verallgemeinerungen und Lösungsstrategien. In kooperativen Lernformen werden diese Strategien in sogenannten „Strategiekonferenzen“ besprochen.
- Anwenden / Vertiefen: In realitätsnahen Situationen wird Schülern die Möglichkeit gegeben, mathematisch zu modellieren. Dabei werden die Schüler auf Grund ihrer subjektiven Erfahrungen die Realsituation unterschiedlich interpretieren und die Komplexität der Aufgaben dementsprechend des eigenen Niveaus anpassen.
- Trainieren
In offenen Aufgabensituationen vernetzen und vertiefen die Schüler Begriffe, Strategien und Sachinhalte. So können Schüler selbst Aufgaben erfinden, Sachsituationen abändern (Anpassung der Aufgabenschwierigkeit) oder vorgegebene Aufgaben nach ihrer Schwierigkeit sortieren.

Operatoren

In der Regel können Operatoren je nach Zusammenhang und unterrichtlichem Vorlauf in jeden der drei Anforderungsbereiche (AFB) eingeordnet werden; hier soll der überwiegend in Betracht kommende Anforderungsbereich genannt werden. Die erwarteten Leistungen können durch zusätzliche Angaben in der Aufgabenstellung präzisiert werden.

| Anforderungsbereich I | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Operator | Definition | Beispiel |
| angeben, nennen | Objekte, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen | Geben Sie drei Punkte an, die in der Ebene e liegen. |
| beschreiben | Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben | Beschreiben Sie den Verlauf des Graphen von f im Diagramm. Beschreiben Sie Ihren Lösungsweg. |
| belegen | die Gültigkeit einer Aussage anhand eines Beispiels veranschaulichen | Belegen Sie, dass es Funktionen mit der geforderten Eigenschaft gibt. |
| erstellen | Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Daten in übersichtlicher, fachlich sachgerechter oder vorgegebener Form darstellen | Erstellen Sie eine Wertetabelle der Wahrscheinlichkeitsverteilung. |
| vereinfachen | komplexe Terme oder Gleichungen auf eine Grundform oder eine leichter weiter zu verarbeitende Form bringen | Vereinfachen Sie den Funktionsterm der Ableitungsfunktion so weit wie möglich |
| zeichnen, graphisch darstellen | eine maßstäblich hinreichend exakte graphische Darstellung anfertigen | Zeichnen Sie den Graphen von f in ein Koordinatensystem mit geeigneten Längeneinheiten. |

Anforderungsbereich II

| Operator | Definition | Beispiel |
|----------------------|--|---|
| anwenden | eine bekannte Methode auf eine neue Problemstellung beziehen | Wenden Sie das Verfahren der Polynomdivision an. |
| begründen | Sachverhalte unter Nutzung von Regeln und mathematischen Beziehungen auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen | Begründen Sie, dass die Funktion f mindestens einen Wendepunkt hat. |
| berechnen | Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen; gelernte Algorithmen ausführen | Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A . |
| bestimmen, ermitteln | Zusammenhänge oder Lösungswege aufzeigen und unter Angabe von Zwischenschritten die Ergebnisse formulieren | Bestimmen Sie die Anzahl der Nullstellen von f in Abhängigkeit vom Parameter k . |
| darstellen | Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Verfahren in fachtypischer Weise strukturiert wiedergeben | Stellen Sie die Beziehung zwischen den Werten der Integralfunktion und dem Verlauf des Graphen von f dar. |
| entscheiden | sich bei Alternativen eindeutig und begründet auf eine Möglichkeit festlegen | Entscheiden Sie, welche der Geraden die Tangente an den Graphen im Punkt P ist. |
| erklären | Sachverhalte mit Hilfe eigener Kenntnisse verständlich und nachvollziehbar machen und begründet in Zusammenhänge einordnen | Erklären Sie das Auftreten der beiden Lösungen. |
| erläutern | einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen | Erläutern Sie die Aussage des Satzes anhand eines Beispiels. |

| | | |
|------------------------|---|--|
| gliedern | Sachverhalte unter Benennung des verwendeten Ordnungsschemas in mehrere Bereiche aufteilen | Gliedern Sie den von Ihnen entwickelten Lösungsweg. |
| herleiten | die Entstehung oder Entwicklung von gegebenen oder beschriebenen Sachverhalten oder Gleichungen aus anderen Sachverhalten darstellen | Leiten Sie die gegebene Funktionsgleichung der Stammfunktion her. |
| interpretieren, deuten | Phänomene, Strukturen oder Ergebnisse auf Erklärungsmöglichkeiten untersuchen und diese unter Bezug auf eine gegebene Fragestellung abwägen | Bestimmen Sie das Integral und interpretieren Sie den Zahlenwert geometrisch. |
| prüfen | Fragestellungen, Sachverhalte, Probleme nach bestimmten fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten | Prüfen Sie, ob die beiden Graphen Berührungspunkte haben. |
| skizzieren | die wesentlichen Eigenschaften eines Objektes, eines Sachverhaltes oder einer Struktur graphisch (eventuell auch als Freihandskizze) darstellen | Skizzieren Sie für die Parameterwerte -1, 0 und 1 die Graphen der jeweiligen Funktionen in ein gemeinsames |
| untersuchen | Eigenschaften von Objekten oder Beziehungen zwischen Objekten anhand fachlicher Kriterien nachweisen | Untersuchen Sie die Lagebeziehung der beiden Geraden. |
| vergleichen | Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede darstellen | Vergleichen Sie die beiden Lösungsverfahren. |
| zeigen, nachweisen | Aussagen unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen | Zeigen Sie, dass die beiden gefundenen Vektoren orthogonal sind. |

| Anforderungsbereich III | | |
|--------------------------------|--|--|
| Operator | Definition | Beispiel |
| auswerten | Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen | Werten Sie die Ergebnisse in Abhängigkeit vom Parameter k aus. |
| beurteilen, bewerten | zu Sachverhalten eine selbstständige Einschätzung unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen | Beurteilen Sie das beschriebene Verfahren zur näherungsweisen Bestimmung der Extremstelle. |
| beweisen | Aussagen im mathematischen Sinne ausgehend von Voraussetzungen unter Verwendung von bekannten Sätzen und von logischen Schlüssen verifizieren | Beweisen Sie, dass die Diagonalen eines Parallelogramms einander halbieren. |
| verallgemeinern | aus einem beispielhaft erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren | Verallgemeinern Sie die für die unterschiedlichen Parameter gezeigten Eigenschaften. |
| widerlegen | Aussagen im mathematischen Sinne unter Verwendung von logischen Schlüssen, ggf. durch ein Gegenbeispiel falsifizieren | Widerlegen Sie die folgende Behauptung:... |
| zusammenfassen | den inhaltlichen Kern unter Vernachlässigung unwesentlicher Details wiedergeben | Fassen Sie die Eigenschaften der Funktionen der Funktionenschar f_k zusammen. |

Leistungsbewertung:

Angegeben ist jeweils die Mindestzahl an Leistungserhebungen je Schuljahr.

- Klassenarbeiten prüfen den Inhalt der letzten Unterrichtseinheit(en) und werden mindestens eine Woche davor angesagt. Die Klassenarbeiten werden als zentrale Vergleichsarbeiten in Parallelklassen am selben Tag und zur selben Zeit geschrieben. Die Punkte in einer Klassenarbeit sind folgendermaßen zu verteilen: AFB I zu 30%, AFB II zu 50% und AFB III zu 20%. Die Fachkollegen konzipieren die Arbeiten zusammen und korrigieren nach einheitlichen Bewertungsmaßstäben.
- Tests: Schriftliche Wiederholungsarbeiten, die den Inhalt der letzten 2-3 Unterrichtsstunden abfragen. Dauer ca. 15-20 Minuten. Tests werden in der Regel nicht angesagt.
- Vorträge / Referate: Diese sollen zwischen 10 und 20 Minuten dauern, können aber auch eine Schulstunde umfassen, wenn vorgesehen ist, dass Schüler während des Vortrags Übungsaufgaben bearbeiten sollen. Es können Themen aus dem momentan bearbeiteten Sachgebiet erarbeitet oder komplexe Hausaufgaben gewählt werden.
- Unterrichtsbeiträge: Bewertet wird die Qualität der von den Schülern im Unterricht erbrachten Beiträge (Antworten, Fragen, Bemerkungen, Lösungsvorschläge, Ideen)

| Mathematik Klassen 5-10 | | Schriftlich | | | Mündlich | |
|------------------------------|--|-----------------|-----------------------------------|--|-----------------------|---------------------|
| Art der Leistungserhebung | | Klassenarbeiten | Tests (Wiederholungs-arbeiten) | | Vorträge, Referate | Unterrichtsbeiträge |
| Anzahl (Mindestzahl) | | 4 | 4 | | 1 | 6 |
| Wertung einzeln | | 75% | 25% | | 50% | 50% |
| Wertung Gesamt | | 50% | | | 50% | |

Taschenrechner: Der Taschenrechner wird in der 8. Klasse eingeführt. Die Fachschaft hat beschlossen, das Modell FX-115-ES-Plus von Casio einzuführen.