

Schulinternes Curriculum Mathematik

Jahrgang: 9

Legende:

prozessbezogene Kompetenzbereiche

- (P1) Mathematisch argumentieren
- (P2) Probleme mathematisch lösen
- (P3) Mathematisch modellieren
- (P4) Mathematische Darstellungen verwenden
- (P5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- (P6) Kommunizieren

inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- (I1) Zahlen und Operationen
- (I2) Größen und Messen
- (I3) Raum und Form
- (I4) Funktionaler Zusammenhang
- (I5) Daten und Zufall

Hinweise:

- Zur nachhaltigen Förderung der Kompetenzen müssen auch bereits vorhandene Kompetenzen regelmäßig aufgefrischt und vertieft werden.
- Aufgaben – sowohl im Unterricht als auch in Leistungsüberprüfungen – sind so zu gestalten, dass insbesondere prozessbezogene Kompetenzen gefördert bzw. verlangt werden.
- Zu beachten sind ferner die von der Fachkonferenz beschlossenen verbindlich einzuführenden Menüpunkte und Befehle des TI-Voyage/TI-Nspire.

Thema (Kapitelnummer im Buch, ggf. Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
für alle Bausteine	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache (P1) • geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese (P1) • wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (P2) 				

Thema (Kapitelnummer im Buch, ggf. Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitraumen	Einsatz Taschenrechner
	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (P5) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen (P6) • präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien (P6) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein (P6) • beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter (P6) 				
Ähnlichkeit Buch: Kap. 1 (Strahlensätze werden höchstens sehr kurz behandelt)	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • bauen mehrschrittige Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese (P1) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2, wiederholend) • wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (P2) • wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen (P3, vertiefend) • analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation (P3, vertiefend) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Streckenlängen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen [...] (I2) • erkennen und begründen Ähnlichkeiten (I3) • erfassen und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens zu Analyse von Sachzusammenhängen (I3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometrie im Gelände (z.B. mathematik lehren 124 (2004)) • Geometriesoftware 	8 Wochen	Nutzung von dynamischer Geometriesoftware
Trigonometrie Buch: Kap. 2	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren (P1, vertiefend) • bauen mehrschrittige Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese (P1, vertiefend) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2, wiederholend) • nutzen Tabellen, Graphen, Terme und Gleichungen 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • lösen Gleichungen in einfachen Fällen algebraisch mit Hilfe von Umkehrfunktionen (I1) • berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mit Hilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen und trigonometrischen Beziehungen (I2) • erkennen und begründen Ähnlichkeiten (I3, wiederholend) 	<ul style="list-style-type: none"> • Messen im Gelände – Arbeit mit einem Theodoliten (Sammlungsraum) • Einheitskreis – Arbeit mit DynaGeo • Wiederholung: Ähnlichkeit, Satz des Pythagoras, Lösen von Gleichungen, Termumformung 	8 Wochen	trigonometrische Funktionstasten; graphische Darstellung des Einheitskreises

Gymnasium Nordenham

Thema (Kapitelnummer im Buch, ggf. Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
	zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (P5)				
Rückschlüsse aus Baumdiagrammen, Vierfeldertafeln Buch: Kap. 3	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen (P2, vertiefend) wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (hier: „Umkehrung“ der Blickrichtung als heuristische Strategie) (P2) stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese (P4) nutzen eine Tabellenkalkulation [...] zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (P5) stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese (P4, wiederholend aus Jg. 8) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> nutzen die Kenntnisse über zweistufige Zufallsexperimente, um statistische Aussagen mit Hilfe von Baumdiagramm oder Vierfeldertafel zu interpretieren (I5) nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen (I1, wiederholend aus Jg. 6) nutzen Wahrscheinlichkeiten als Prognosen für absolute Häufigkeiten von Ereignissen (I5, wiederholend aus Jg. 6) stellen mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten dar (I5, wiederholend aus Jg. 8) 	Automatisieren von Berechnungen mithilfe einer Tabellenkalkulation (siehe 9er-Buch, S. 122 zur Bayes-Statistik – „Lernen aus Erfahrung“)	4 - 5 Wochen	
Figuren und Körper Buch: Kap. 5	Die Schüler .. <ul style="list-style-type: none"> wählen geeignete heuristische Strategien zum Problemlösen aus und wenden diese an (P2, vertiefend) zeichnen Schrägbilder von Körpern, entwerfen Netze und stellen Modelle her (P4) nutzen eine Tabellenkalkulation und ein Computer-Algebra-System zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (P5) nutzen eine handelsübliche Formelsammlung (P5) 	Die Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen (I2) bestimmen näherungsweise den Flächeninhalt des Kreises und bewerten die Genauigkeit (I2) schätzen Umfang und Flächeninhalt von Figuren ab und bewerten die Ergebnisse (I2) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel (I2) schätzen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mit Hilfe von Pyramide, Zylinder, Kegel und Kugel ab und bewerten die Ergebnisse (I2) zeichnen Schrägbilder von Zylindern, Pyramide und Kegel, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her (I3) nutzen für Begründungen einen propädeutischen Grenzwertbegriff (zusätzlich) 	<ul style="list-style-type: none"> Historischer Bezug (Kreiszahl π, Literatur im SLZ) Einsatz von DynaGeo Wiederholung: irrationale Zahlen, Prozentrechnung Möglichkeit zur Aufgabenvariation durch Schüler Experimentelle Behandlung der Ober- und Untersumme bei Bestimmung des Kreisflächeninhaltes Monte-Carlo-Methode Wiederholung: Gleichungen lösen/ Termumformungen Alltagsbezug: Konservendosen 	9 Wochen	Herleitung der Kreiszahl mit Hilfe von Ober- und Untersummen; Kreisdiagramme

Gymnasium Nordenham

Thema (Kapitelnummer im Buch, ggf. Hinweise auf Verzichtbares)	prozessbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	inhaltsbezogene Kompetenzen laut Kerncurriculum	Materialien/ Anregungen	Grober Zeitrahmen	Einsatz Taschenrechner
Potenzen – Exponentialfunktionen Buch: Kap. 4	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation (P3, vertiefend) • nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für reelle Zahlen (P4) • nutzen Tabellen, Grafen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (P5, vertiefend) • formen Terme um, ggf. auch mit einem Computer-Algebra-System (P5, vertiefend) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen exemplarisch Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an (I1) • erkennen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Grafen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie (I4) • identifizieren und klassifizieren Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Graphen (I4) • nutzen Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen [...] als Mittel zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners (I4) • stellen Funktionen durch Terme und Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Term, Gleichung, Tabelle, Graf (I4) • wenden die Eigenschaften von Funktionen auch unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners zur Lösung von Problemen an und bewerten die Lösungen (I4) • deuten die Parameter von Potenz-, Exponentialfunktionen [...] in den graphischen Darstellungen und nutzen diese in Anwendungssituationen (I4) • führen eine Parametervariation für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot x + c) + d$ an Beispielen unter Verwendung des eingeführten Taschenrechners durch und beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Grafen (I4) • bestimmen die Funktionsgleichung aus dem Grafen (I4) 		10 Wochen	Zehnerpotenzen und ihre Darstellung auf dem TR; Wurzel ziehen; Darstellung von Funktionen; Termumformungen; Potenzgesetze mit Hilfe des TR herausfinden lassen; Überprüfung komplizierter Termumformungen; Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften entdecken; Verschiebung von Exponentialfunktionen im Koordinatensystem;