

Lernbereich: Näherungsverfahren als Grenzprozesse - Zahlbereichserweiterungen

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 9	GTR/ DGS/ Material
	<p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwenden reelle Zahlen. - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. 	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - grenzen rationale und irrationale Zahlen voneinander ab. - begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen. - ziehen in einfachen Fällen Wurzeln aus nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. - beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. - begründen exemplarisch Rechengesetze für Quadratwurzeln und wenden diese an. 	<p>Kapitel I: Reelle Zahlen</p> <p>1 Die Unvollständigkeit der rationalen Zahlen</p> <p>2 Quadratwurzeln</p> <p>3 Näherungsweise Wurzelziehen - Der Heron-Algorithmus</p> <p>4 Terme mit Quadratwurzeln</p> <p>Vertiefen und Vernetzen Rückblick Training</p>	<p>Wiederholung rationale Zahlen/ Rechengesetze (Sicher ins Kapitel I, S. 149)</p> <p>1 Einführung z.B. mit dem Zahlenteufel</p> <p>2 Einführung über die Diagonale eines Quadrates</p> <p>Intervallschachtelung</p> <p>GTR: STO-Befehl (rekursive Bestimmung der Wurzel nach Heron mit dem GTR)</p> <p>GTR: $\sqrt{\quad}$-Befehl</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Quadratische Zusammenhänge

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 9	GTR/ Geogebra/ Material
	<p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. <p>Mathematisch modellieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. - analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - skizzieren Graphen quadratischer Funktionen. <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. - wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung geeigneter Medien. 	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen quadratische Gleichungen vom Typ $x^2 + px = 0$ und $x^2 + q = 0$ hilfsmittelfrei. - lösen quadratische Gleichungen vom Typ $x^2 + px + q = 0$, $ax^2 + bx = 0$, $ax^2 + c = 0$ und $a(x - d)^2 + e = 0$ in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. - lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS. <p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben quadratische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. - nutzen quadratische Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. - beschreiben den Zusammenhang zwischen möglichen Nullstellen und dem Scheitelpunkt der Graphen quadratischer Funktionen einerseits und der Lösung quadratischer Gleichungen andererseits. - wechseln bei quadratischen Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei zwischen allgemeiner und faktorisierte Form sowie Scheitelpunktform. - beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei quadratischen Funktionen. - beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen der Funktionen. 	<p>Kapitel II Quadratische Funktionen und Gleichungen</p> <p>1 Rein quadratische Funktionen 2 Quadratische Funktionen 3 Darstellungsformen von quadratischen Funktionen 4 Quadratische Gleichungen 5 Problemlösen mit quadratischen Funktionen und Gleichungen 6 Modellieren mit quadratischen Funktionen Vertiefen und Vernetzen Exkursion: Ausgleichskurven Rückblick Training</p>	<p>Wiederholung linearer Funktionen/ binomischer Formeln (Sicher ins Kapitel II, S. 150) Material: Selbstlernmaterial aus dem Klett-Verlag: Individuelles Lernen (in der Fachschaft vorhanden?)</p> <p>GTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Y-Editor (Wdh.) - zero-Befehl (Wdh.) - minimum/ maximum-Befehl - value-Befehl (Wdh.) - intersect-Befehl (Wdh.) - Umgang mit Listen - LinReg (Wdh.) - QuadReg - Matrix-Befehl einführen bzw. wiederholen <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Hilfreiche Links und Videos zum Thema Quadratische Funktionen (Stand 26.03.2021, 17:00 Uhr)

<p>Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punktprobe: https://www.youtube.com/watch?v=5xgpNkr1zN0 https://www.youtube.com/watch?v=BaGS9Bay9gA • Normalparabel mit Wertetabelle https://www.youtube.com/watch?v=rDEAtMUWiv4 • Streckung/Stauchung: https://www.youtube.com/watch?v=GX-tYxCxSNg https://www.youtube.com/watch?v=mObeDatCY8 • Streckfaktor am Graphen erkennen https://www.youtube.com/watch?v=o5VoD4UsaQM https://www.youtube.com/watch?v=76wrygTAK9c • x^2+1, x^2-1 zeichnen https://www.youtube.com/watch?v=GwadTnc-qEk • x^2+c https://www.youtube.com/watch?v=EZeSgCRemDU • Parabeln nach links/rechts verschieben: https://www.youtube.com/watch?v=kuiVgh16EUA • Verschiebungen (Zusammenfassung) https://www.youtube.com/watch?v=sYfZbyrGXMY • Scheitelpunktform https://www.youtube.com/watch?v=BzhlgjpVvWA https://www.youtube.com/watch?v=RusQ5JkSKo8 • Scheitelpunktform in Normalform https://www.youtube.com/watch?v=pVBuC_uA8Po https://www.youtube.com/watch?v=TqLEqrbmRcU • faktorisierte Form/Nullstellenform https://www.youtube.com/watch?v=esX9juh_-IQ https://www.youtube.com/watch?v=mr-QiVb8-6Y • Faktorisierte Form in Normalform https://www.youtube.com/watch?v=h3PJlnGveIE • Quadratische Ergänzung https://www.youtube.com/watch?v=RNbh1uMctsc https://www.youtube.com/watch?v=AdcaYBBCYrM • Ausmultiplizieren: https://www.youtube.com/watch?v=QaGZv0O_2JQ 	<p>Applets:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra-Erkundungs AB mit Schiebereglern zum Einfluss des Faktors a bei reinquadratischen Funktionen: https://www.geogebra.org/m/k37nm9fe#material/e4hfuz36 https://www.geogebra.org/m/k37nm9fe#material/c7RPXvfB(2) https://www.geogebra.org/m/eMbuYDta • x^2+c https://www.geogebra.org/m/iYwU8k6S • ax^2+c https://www.geogebra.org/m/fJBhvUxB • Parabeln nach links/rechts verschieben: https://www.geogebra.org/m/Thc9nXZ4
--	--

Lernbereich: Baumdiagramme und Vierfeldertafeln

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 9	GTR/ Geogebra/ Material
	<p>Mathematisch argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. <p>Mathematische Darstellungen verwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen mehrfache Abhängigkeiten mit Vierfeldertafeln dar und analysieren diese. 	<p>Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - überführen Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt und berücksichtigen dabei die Variabilität der Daten. - ermitteln unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen. 	<p>Kapitel III Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Anteile von Anteilen 2 Vierfeldertafel 3 Zufallsexperimente 4 Unbekannte Wahrscheinlichkeiten bestimmen Vertiefen und Vernetzen Rückblick Training 	<p>Wiederholung absolute und relative Häufigkeiten (Sicher ins Kapitel III, S. 151) Nutzung der Formelsammlung</p> <p>Achtung: viele Druckfehler im Buch</p>

Lernbereich: Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit (Strahlensätze und Satz des Pythagoras)

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 9	GTR/ Geogebra/ Material
	<p>Mathematische argumentieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. - geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. <p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. 	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Streckenlängen mithilfe des Satzes von Pythagoras. - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit. <p>Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - begründen die Satzgruppe des Pythagoras. - beschreiben und begründen Ähnlichkeiten. - nutzen die Satzgruppe des Pythagoras bei Konstruktionen und Begründungen. - beschreiben und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens. 	<p>Kapitel IV Strahlensätze - Die Satzgruppe des Pythagoras</p> <p>1 Gleichheit von Streckenverhältnissen - Strahlensätze 2 Vergrößern und Verkleinern von Figuren - Ähnlichkeit 3 Zueinander ähnliche Dreiecke 4 Die Satzgruppe des Pythagoras 5 Berechnungen an Figuren Vertiefen und Vernetzen Rückblick Training</p>	<p>Wiederholung zu Dreiecken (Sicher ins Kapitel IV, S.152)</p> <p>Mögliche Einführung über Geogebra oder Ähnlichkeit</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>

Lernbereich: Entdeckungen an rechtwinkligen Dreiecken und Ähnlichkeit (Trigonometrische Beziehungen)

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 9	GTR/ Geogebra/ Material
	<p>Kommunizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei die vornehmlich Fachsprache benutzen. - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein. 	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen. 	<p>Kapitel V Trigonometrie - Berechnungen an Dreiecken</p> <p>Erkundungen: 1 Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken 2 Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens 3 Berechnungen an Figuren Vertiefen und Vernetzen Exkursion: Pyramiden, Astronomie und Sehnenrechnung Rückblick Training</p>	<p>GTR: sin, cos, tan</p> <p>Einsatz der GeoGebra-Apps des iPads</p>