

Unterrichtsverlauf

4 Einzelstunden

Zeit/ Phase	Beschreibung	Material
Vorbereitung	L(ehrkraft) ... macht sich mit dem Material und der dynamischen Geometriesoftware GeoGebra vertraut. ... entscheidet sich, ob die SuS die App (ggf. Elternbrief formulieren), das Programm oder die Browservariante von GeoGebra (dann muss Internet zur Verfügung stehen) nutzen werden. ... ggf. ist GeoGebra auf den Schulrechnern vorinstalliert, dann könnten die entsprechenden Geräte/Räume gebucht werden.	
Einstieg ca. 25' (P, DAB)	L lässt SuS auf dem Schulhof handlungsorientiert entdecken, was der Satz des Thales aussagt, ohne diesen zu thematisieren: <ul style="list-style-type: none"> - Zwei SuS stellen sich gegenüber auf und bilden eine Strecke \overline{AB}. Hilfreich kann ein Tau (Sportlehrkraft fragen) sein, dass diese beiden SuS verbindet. - Ein weiterer SuS stellt den Mittelpunkt M der Strecke \overline{AB} dar. - Alle weiteren SuS formieren so einen Kreis, dass die ersten beiden SuS die Endpunkte des Durchmessers „markieren“. - Jeder SuS probiert, was passiert, wenn der eine Fuß auf den einen Endpunkt des Durchmessers zeigt und der andere Fuß gleichzeitig auf den anderen Punkt des Durchmessers. D: SuS denken nach, was ihnen bemerkenswert erscheint. Die SuS, die den Mittelpunkt und die Endpunkte des Durchmessers bilden, tauschen ihren Platz mit ihren MitschülerInnen, damit sie ebenfalls die Fuß-Winkel-Erfahrung machen können. A: SuS tauschen sich mit einem Stehpartner darüber aus, was ihnen bemerkenswert erscheint. B: SuS beschreiben, was ihnen auffällt. Mögliche Impulse: <ul style="list-style-type: none"> - Schätze den Winkel, den deine Füße bilden. - Beschreibe was dir auffällt, wenn du die Position der Füße deiner MitschülerInnen betrachtest. - Benenne die Figur, die du mit den SuS bildest, die den Durchmesser des Kreises markieren (Tau oder ähnliches). - Bei leistungsstarken Klassen: Stelle eine Hypothese / eine Vermutung auf (Satz des Thales). 	Beamer + PC/Tablet/Laptop, Smartphone; Internet



Entdecke mit GeoGebra den Satz des Thales

Fach: Mathematik

Unterrichtsverlauf

Thema: Geometrie – Satz des Thales

	<p><i>Hinweis:</i> <i>Es wird an dieser Stelle nicht erwartet, dass die SuS den Satz des Thales formulieren. Sehr leistungsstarken SuS könnte dies jedoch gelingen.</i></p>	
<p>Überleitung Ca. 5' (P)</p>	<p>L „Im Folgenden werdet ihr eure Erkenntnisse aus der Übung auf dem Schulhof mit einer Geometriesoftware genauer betrachten können. Ziel ist es diese Erkenntnisse in einem Satz zu formulieren.“ (Ggf. an dieser Stelle sehr leistungsstarke SuS, die den Satz in der vorherigen Übung schon formuliert haben, statt des Nachvollziehens der Schulhofübung mit GeoGebra, direkt den Satz schriftlich formulieren und den Beweis oder die Umkehrung des Satzes erarbeiten lassen.) L visualisiert das Aufgabenblatt und lässt es ausgeben. L nennt die Aufgabenstellung: Die gemachten Beobachtungen mit GeoGebra nachzuvollziehen und eine Hypothesen/Vermutung zu formulieren. L thematisiert die Nutzung der Hilfekarten (werden auf dem Pult oder digital hinterlegt) sowie die mögliche Nutzung der Informationen zu Tipps zum Umgang mit GeoGebra (ebenfalls bei Bedarf auf dem Pult oder digital abrufbar). L thematisiert die Beschriftung eines Dreiecks mit GeoGebra: Je nach Leistungsstärke der SuS kann darauf hingewiesen werden, dass die Beschriftung des zu konstruierenden Dreiecks in diesem Zusammenhang nur eine untergeordnete Rolle spielt und somit, sofern es Schwierigkeiten bei der Nutzung von GeoGebra gibt, vernachlässigt werden kann.</p>	<p>AB Satz des Thales, ggf. AB Umkehrung des Satz des Thales Beamer + PC/Tablet/Laptop</p>
<p>Erarbeitung D: ca. 30' EA A: ca. 15' PA Alternativ: D/A: ca. 45' PA</p>	<p>D/A: SuS bearbeiten in Einzel- oder Partnerarbeit (je nach technischer Ausstattung) die Aufgaben vom Arbeitsblatt „Satz des Thales“. Nach maximal 30 Minuten Einzelarbeit (SuS die eher fertig sind, finden sich mit der Bus-Stop-Methode: „Haltestelle“ im Klassenraum kennzeichnen, bei dem die SuS, die eher fertig sind warten, bis ein weiterer SuS fertig ist, der sich mit ihr/ihm austauschen kann.) tauschen sich die SuS mit einem Partner aus. Für den Fall, dass SuS deutlich eher fertig sind, können sie ihre Ergebnisse an die Tafel schreiben (falls dies von Nöten ist) oder sich mit der Umkehrung des Satzes (AB Umkehrung Satz des Thales) auseinandersetzen.</p>	<p>AB Satz des Thales, Hilfekarten 1 - 3, AB Umkehrung des Satz des Thales, Hilfekarten 4 – 6, Tipps zum Umgang mit GeoGebra am Computer/Laptop Smartphone / Tablet / PC/Laptop ggf. Internet (falls die GeoGebra-</p>

Satz des Thales

Dieses Material wurde erstellt von Kirsten Scholle und steht unter der Lizenz CC BY-NC-SA 3.0



Entdecke mit GeoGebra den Satz des Thales

Fach: Mathematik

Unterrichtsverlauf

Thema: Geometrie – Satz des Thales

		<p>Web-Applikation genutzt wird)</p> <p>Zirkel, Geodreieck</p>
<p>Sicherung ca. 25' (P), Meldekette</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SuS thematisieren ggf. Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Aufgaben <i>Mögliche Impulse / Schwierigkeiten (die nicht mit den Hilfskarten angesprochen werden):</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Warum wechselt GeoGebra zwischen der Darstellung der Innenwinkel und der Außenwinkel, wenn der Punkt C auf dem Kreis bewegt wird? > Reihenfolge der Punkte zur Winkelbestimmung ändert sich (GeoGebra misst die Winkel entweder mit oder gegen den Uhrzeigersinn) ○ Benennung der Objekte (Punkte, Geraden, Winkel etc.) der Hilfskarten und der Konstruktionsbeschreibung passen nicht mit der Benennung, die GeoGebra automatisch macht, überein • L lässt eine Vermutung zum Satz des Thales sowie einmalig die fertige Konstruktion an der Tafel notieren oder visualisiert die Schülerergebnisse mittels eines Beamer (Hefteinträge abfotografieren) • SuS diskutieren ihre Erkenntnisse: ergänzen oder verbessern an der Tafel / am Beamer stichwortartig sowie in ihrem Heft oder digital 	<p>Beamer + PC/Tablet/Laptop (wenn Hefteinträge visualisiert werden sollen bzw. wenn die Untersuchungen an der Konstruktion visualisiert werden sollen)</p>
<p>Vertiefung ca. 20' (P), Meldekette</p>	<p><i>Mögliche Impulse (ggf. veranschaulichen oder Kopfgeometrie):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Um welche Art von Dreiecken handelt es sich, wenn C außerhalb oder wenn C innerhalb des Kreises liegt? (Kann auch eine Hinführung zum Beweis der Umkehrung sein.) • Gilt eure Vermutung nur für Dreiecke mit einem bestimmten Durchmesser? • Was geschieht, wenn der Durchmesser des Kreises geändert wird? Also die Eckpunkte A und B bewegt werden? (Eine Simulation mit GeoGebra im Plenum kann die Rückmeldungen der SuS bestätigen.) • Kannst du nach der Schulhofaufgabe und der Simulation mit GeoGebra schon sagen, dass eure Vermutungen für alle Dreiecke, die die Bedingungen erfüllen (AB Durchmesser, C liegt auf dem Kreisrand), gilt? Begründe deine Antwort. 	<p>Beamer + PC/Tablet/Laptop</p>

Satz des Thales

Dieses Material wurde erstellt von Kirsten Scholle und steht unter der Lizenz CC BY-NC-SA 3.0



	<p><i>Ggf. als Überleitung zum geometrischen Beweis vom Satz des Thales (Dreieck in zwei Dreiecke einteilen und über die Eigenschaften der Innenwinkel zeigen, dass es sich um ein rechtwinkliges Dreieck handelt.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • L bestätigt SuS, dass es sich bei ihren Vermutungen um den Satz des Thales handelt, dessen Beweisführung, Umkehrung oder Anwendungen die SuS kennenlernen werden 	
<p>Reflexion ca. 15' (P), Meldekette</p>	<p>Im Plenum wird die Unterrichtssequenz, mit Fokus auf GeoGebra, reflektiert</p> <p><i>Mögliche Impulse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was hat dir gefallen, bei dieser Unterrichtssequenz? Was nicht? (ggf. weitere Stichworte: (Handlungsorientierter) Einstieg mit der Schulhof-Kreis-Winkel-Aufgabe, Konstruktion und Erkenntnisse mit GeoGebra, schriftliche Formulierung der Erkenntnisse) • Begründe, warum du dir vermutlich den Satz des Thales und seine Umkehrung merken wirst / nicht merken wirst. • Begründe, warum du die Konstruktionsaufgaben erledigen oder nicht erledigen konntest. • Welche Vorteile bietet GeoGebra in diesem Zusammenhang im Vergleich zu einer Sequenz, bei der alle Fragestellungen zeichnerisch hätten gelöst werden sollen? (zeitlicher Aspekt; viele verschiedene Fälle können betrachtet werden; Genauigkeit von GeoGebra als Messinstrument) • Könntest du dir vorstellen GeoGebra zeitnah wieder zu nutzen? 	
	<p><i>Ausblick:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Beweise des Satz des Thales • Umkehrung des Satzes und Beweis der Umkehrung • Probleme lösen mit dem Satz des Thales (Konstruktionsaufgaben, Blickwinkel) 	

