

## Thema der Stunde: Ungewöhnliches am gleichseitigen Dreieck – der Satz von Viviani

**Stundenziel:** Die Schüler entdecken und verbalisieren den Satz von Viviani, indem sie ausgehend von einem Anwendungskontext eine verallgemeinernde Hypothese formulieren, die sie anschließend mit DGS zu verifizieren versuchen.

Phase	Inhalt/ Fachmethode	Medium	Sozial- /Arbeitsform/ Unterrichts- methode	Kommentar
Begrüßung	Die Stunde beginnt mit der gemeinsamen Begrüßung.			
Konfrontation	Der LAA wirft durch eine kurze Geschichte eine Problemstellung auf. Dabei präsentiert er drei Skizzen, die zum Satz von Viviani führen sollen. Es wird ggf. eine zusätzliche unvollständige Skizze gezeigt, die die Schüler selbst vervollständigen können.	DIN A3- Blätter	LV, UG	Die Schüler stellen Vermutungen an, bei welcher Konstruktion die Summe der Abstände minimal ist. Die Vermutung wird gegebenenfalls durch Abstimmung kurz erhoben, damit nicht zu viel Zeit für die wesentlichen Momente der Stunde verloren geht.
Experiment	Zwei oder drei Schüler kommen nach vorne und messen jeweils die Abstände des Punktes P zu den Seiten des Dreiecks.	DIN A3- Blätter	Schüler- experiment	Die Längen der Strecken, sowie deren jeweilige Summe werden kurz schriftlich festgehalten.
Problematisierung	Die Schüler äußern ihre Vermutungen zur Problemstellung. Dabei werden bereits kurz Voraussetzungen des Satzes in den Blick genommen.		UG	Die Voraussetzungen bereits an dieser Stelle in den Blick zu nehmen erscheint sinnvoll, damit die anschließende Formulierung des Satzes möglichst schnell vorangehen kann. Dies kann beispielsweise durch die Frage „Welche Besonderheiten liegen bei diesem Dreieck vor?“ gelingen.
Bearbeitung I	Die Schüler formulieren mit Hilfe des Arbeitsblattes den Satz von Viviani.	Arbeitsblatt	PA	Durch das Arbeitsblatt sollen den Schülern strategische Hilfen zur Formulierung gegeben werden, wobei diese Hinweise aber auch im Unterricht bereits thematisiert worden.

Präsentation	Einige der formulierten Sätze der Schüler werden kurz im Plenum vorgelesen und ggf. gemeinsam korrigiert.		UG	Die Sätze werden ggf. kurz im Plenum korrigiert. Anschließend erfolgt eine Überleitung zur Konstruktion mit Hilfe von GeoGebra.
Bearbeitung II	Die Schüler konstruieren mit Hilfe DGS eine Figur, mit der die Gültigkeit des Satzes von Viviani visualisiert werden kann. Dabei arbeiten die Schüler jeweils zu zweit an einem PC.	PC, Arbeitsblatt	PA	Den Schülern wird ein Arbeitsblatt zur Verfügung gestellt, auf dem strukturierende Hilfen angegeben sind. Weiterhin wird ein Kontrollblatt ausgelegt, auf dem wesentliche Konstruktionsschritte abgebildet sind.
Reflexion	Im Anschluss an die Konstruktion soll kurz reflektiert werden, inwiefern diese Konstruktion einen Beweis für den Satz darstellt.	ggf. PC, Beamer	UG	Sollten die Schüler die komplexe Konstruktion nicht vollständig durchführen, werden ggf. der bisher gegangene Weg und mögliche Schwierigkeiten in den Blick genommen. Die erstellten Dateien können von jedem Schüler gespeichert werden, sodass daran problemlos weitergearbeitet werden kann. Außerdem ist über die Funktion des Konstruktionsprotokolls ein Nachvollziehen möglich.

Mögliche Hausaufgabe:

1. Vervollständige zuhause deine Konstruktion. (I)
2. Überlege dir, ob der Satz von Viviani auch für ein rechtwinkliges [gleichschenkliges] Dreieck gilt. Begründe deine Entscheidung. (II)
3. Versuche, den Satz von Viviani „richtig“ zu beweisen. Im Schulbuch kannst du dazu Hilfen finden. (III)