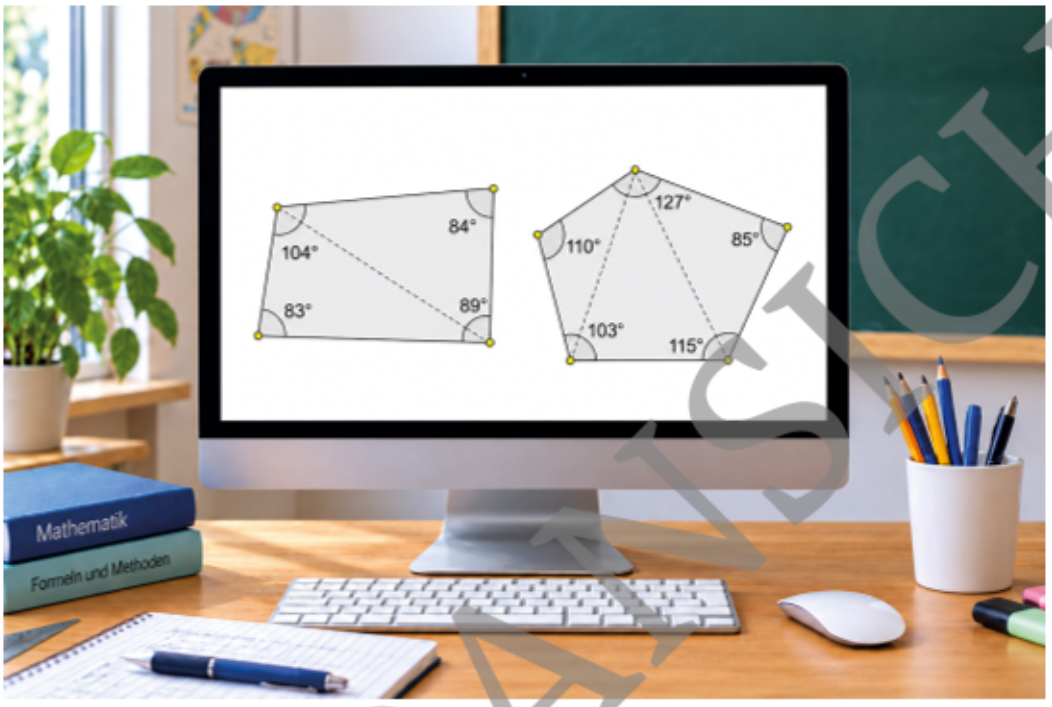
Mathe-Aufgaben mit GeoGebra: Innenwinkelsumme in Vielecken erarbeiten

Redaktion Mathematik



© RAABE, erstellt mit ChatGPT, KI-Technologie

Mit dieser GeoGebra-Einheit erschließen Ihre Lernenden anschaulich die Innenwinkelsumme in Vielecken. Sie verändern Vierecke und Fünfecke dynamisch, erfassen die jeweiligen Winkelgrößen in Tabellen und begründen die Winkelsummen mithilfe des Winkelsummensatzes im Dreieck. Handlungsorientierung und entdeckendes Lernen fordern die Lernenden individuell. Gestaffelte Tipps, ein Erklärvideo und die dynamische GeoGebra-Darstellung unterstützen das Lernen im Themenbereich Winkel, Winkelsätze, Vierecke, Fünfecke und n-Ecke. Eine Transferaufgabe zur allgemeinen Formel stärkt mathematisches Argumentieren, Darstellen und den sicheren Umgang mit geometrischen Zusammenhängen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7/8
Dauer:	1 Unterrichtsstunde
Inhalt:	Winkel, Innenwinkelsumme, Viereck, Fünfeck, Vielecke
Kompetenzen:	mathematisch argumentieren und beweisen (K1), mathematische Darstellungen verwenden (K4), mit mathematischen Objekten umgehen (K5), mit Medien mathematisch arbeiten (K7)

VORANSICHT

Die Kompetenzen trainieren die Lernenden

Die Lernenden

- argumentieren und beweisen mathematisch (K1), indem sie die Innenwinkelsummen von Vierecken und Fünfecken mithilfe des Winkelsummensatzes im Dreieck begründen und Aussagen zu möglichen Vielecken prüfen.
- verwenden mathematische Darstellungen (K4), indem sie zwischen GeoGebra-Darstellung, Tabelle, Skizze mit Hilfslinien, sprachlicher Begründung und Formel wechseln.
- gehen mit mathematischen Objekten um (K5), indem sie Winkel, Innenwinkelsummen, Dreiecke, Vierecke, Fünfecke, n-Ecke und Formeln sachgerecht verwenden.
- arbeiten mit Medien mathematisch (K7), indem sie die GeoGebra-Datei nutzen, um Vielecke dynamisch zu verändern und Regelmäßigkeiten zu untersuchen.

Auf einen Blick

Erarbeitung

M 1 Innenwinkelsumme in Vielecken erschließen

Benötigt:

- ☐ digitale Endgeräte
- ☐ Internetzugang/GeoGebra-Zugriff
- ☐ Lineal/Geodreieck
- ☐ ggf. Kopfhörer für das ergänzende Erklärvideo

VORANSICHT

M 1 Innenwinkelsumme in Vielecken erschließen

GeoGebra-Datei
Öffne die GeoGebra-Datei https://raabe.click/geogebra-erarbeitung-innenwinkelsumme-vielecke. **Ziehe** an den Eckpunkten und **erzeuge** damit verschiedene, nicht selbstüberschneidende Vierecke bzw. Fünfecke.

Aufgabe 1

a) **Notiere** die Winkel und die Winkelsumme von drei von dir erstellten Vierecken und Fünfecken in der Tabelle.

Innenwinkelsumme im Viereck				
1. Winkel	**2. Winkel**	**3. Winkel**	**4. Winkel**	**Innenwinkelsumme**

Innenwinkelsumme im Fünfeck					
1. Winkel	**2. Winkel**	**3. Winkel**	**4. Winkel**	**5. Winkel**	**Innenwinkelsumme**

b) Was fällt dir bei den Innenwinkelsummen auf? **Notiere** deine Beobachtung und **formuliere** jeweils einen allgemeingültigen Satz zur Innenwinkelsumme von Vierecken und Fünfecken.

c) **Begründe** mithilfe des Winkelsummensatzes für Dreiecke den in Aufgabenteil b) aufgestellten Satz für die Innenwinkelsumme für Vierecke und Fünfecke.

d) **Finde** eine allgemeine Formel, mit der man die Innenwinkelsumme eines n-Ecks berechnen kann.

VORANSICHT