

Flächeninhaltsformel mit GeoGebra



Hinweise für die Lehrkraft

Mit der Falttechnik Origami (siehe unter „Origami: Flächenformel beweisen“) haben sich die Schülerinnen und Schüler bereits die Flächeninhaltsformel eines beliebigen Dreiecks erschlossen.

In den genannten GeoGebra-Dateien kann der Vorgang des Faltens nachvollzogen und gezeigt werden, dass das Ergebnis der Faltung mathematisch korrekt ist.

Die Software GeoGebra kann für nicht-kommerzielle Zwecke kostenlos genutzt werden und ist über www.geogebra.org/cms/de/ erhältlich.

Den Schülerinnen und Schülern müssen die vier Dateien zur Verfügung gestellt und das Arbeitsblatt kopiert werden.

Eine Unterrichtseinheit könnte folgenden Verlauf haben:

1. Falten mit Origami, siehe „Origami: Flächeninhaltsformeln beweisen“
2. Konstruktion mit GeoGebra (Arbeitsblatt)
3. Konstruktion von Hand ins Heft
4. Führung des Beweises mit Eintragung notwendiger Hilfslinien, Winkel und Bezeichnungen
5. Vortrag des Beweises mit Diskussion

Flächeninhaltsformel mit GeoGebra



Arbeitsblatt

1. Öffne GeoGebra.
2. Lade über „Datei“ und „Öffnen“ eine der in der Liste aufgeführten Datei.
3. Wähle als Werkzeug den Mauszeiger. 
4. Durch Klicken auf das Symbol Koordinatensystem kann dieses verschoben, vergrößert oder verkleinert werden. 
5. Verändere die in der Liste aufgeführten Größen und beobachte dabei, wie sich die Figur und die angegebenen Größen wandeln.

Dreieck	7_P_Flaecheninhalte_Dreieck.ggb	
Verändere:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundseite a (Schieberegler) • Höhe h (Schieberegler) • Eckpunkt H (mit Maus) 	Beobachte: <ul style="list-style-type: none"> • Länge der Seiten a und b • Länge der Höhe h und der Seite c • Winkel α, β, γ, δ
Parallelogramm	7_P_Flaecheninhalte_Parallelogramm.ggb	
Verändere:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundseite a (Schieberegler) • Höhe h (Schieberegler) 	Beobachte: <ul style="list-style-type: none"> • Länge der Seiten a und b • Länge der Höhe h und der Seite c • Winkel α, β, γ, δ
Trapez	7_P_Flaecheninhalte_Trapez.ggb	
Verändere:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundseite a (Schieberegler) • Seite c (Schieberegler) • Höhe h (Schieberegler) • Punkt E (mit Maus) 	Beobachte: <ul style="list-style-type: none"> • Länge der Abschnitte auf der Grundlinie • Länge der Seite c • Länge der Mittellinie • Länge der Höhen h, h_1 und h_2 • Winkel α, β, γ, δ
Drache	7_P_Flaecheninhalte_Drache.ggb	
Verändere:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagonalen e und f (Schieberegler) • Punkt E (mit Maus) 	Beobachte: <ul style="list-style-type: none"> • Länge der Seiten