

Interreg 
EUROPÄISCHE
UNION
Österreich-Tschechische Republik
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

MatemaTech
Durch den mathematischen Weg zur Technik

JKU
JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ

Treppengeländer aus Glas

*- Präsentation ausgewählter
Materialien*



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Closing meeting – 18.06.2019

Budweis

Zusammenfassung

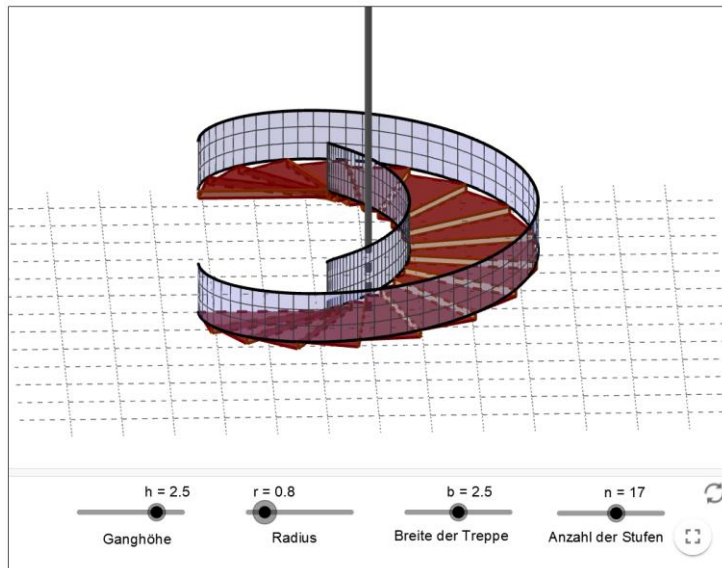
Schulstufe	11. / 12. Schulstufe
Alter	17-18 Jahre
Themen	Integral- und Differenzialrechnung Parameterkurven
Dauer	2 Unterrichtseinheiten (100min)
Vorwissen	Differenzieren (mit Technologie) Integrieren (mit Technologie) Lösen von bestimmten Integralen Definition von Parameterkurven

W E N N A

Aufgaben	Parameterkurven definieren
	Parameterkurven differenzieren
	Parameterkurven integrieren
	Schraubenlinien basteln
	Unterschiedliche Spiralkurven analysieren

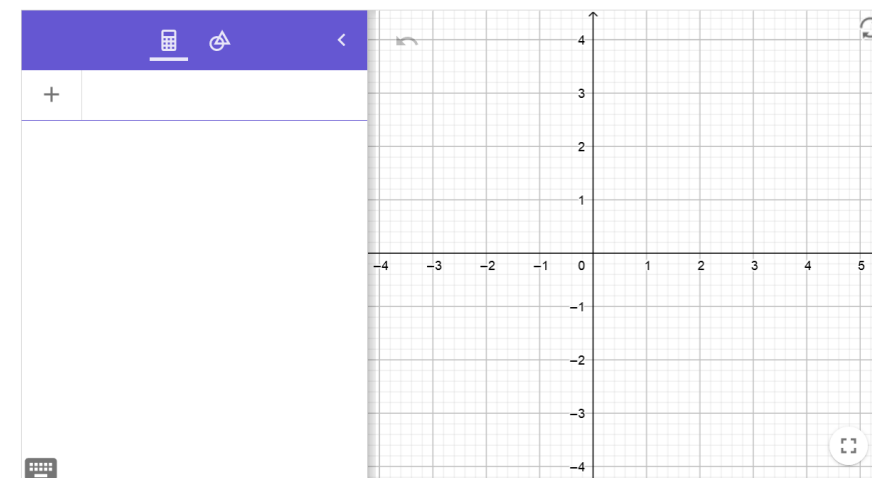
GeoGebra Materialien im Überblick

Aktivität 1 – Berechnung von Glasflächen



Aufgabe 2

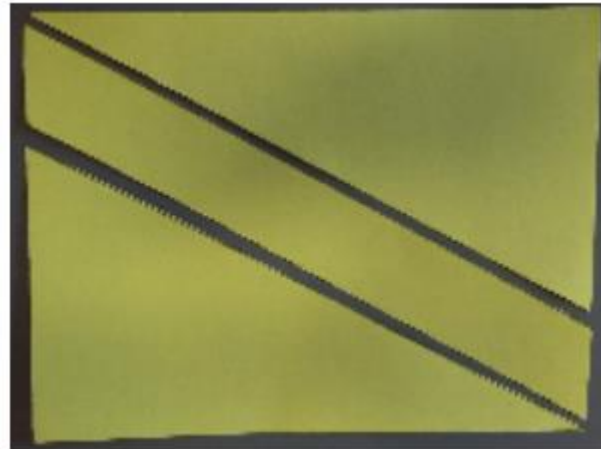
Die Höhe der Stufen soll 18 cm betragen. Wie viele Stufen hat eine volle Umdrehung?



<https://www.geogebra.org/m/zGBbEHrQ#material/GTADycxT>

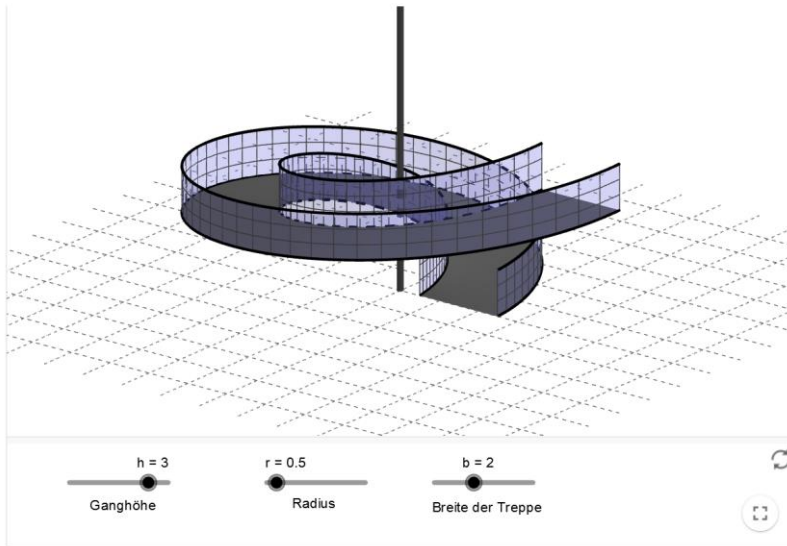
GeoGebra Materialien im Überblick

Hands On!



GeoGebra Materialien im Überblick

Aktivität 2 – Spirale statt Schraubenlinie



$$x(t) = r \cdot (t + 1) \cdot \cos(t)$$

$$y(t) = r \cdot (t + 1) \cdot \sin(t)$$

$$z(t) = 1.1 + \frac{h}{2\pi} \cdot t$$

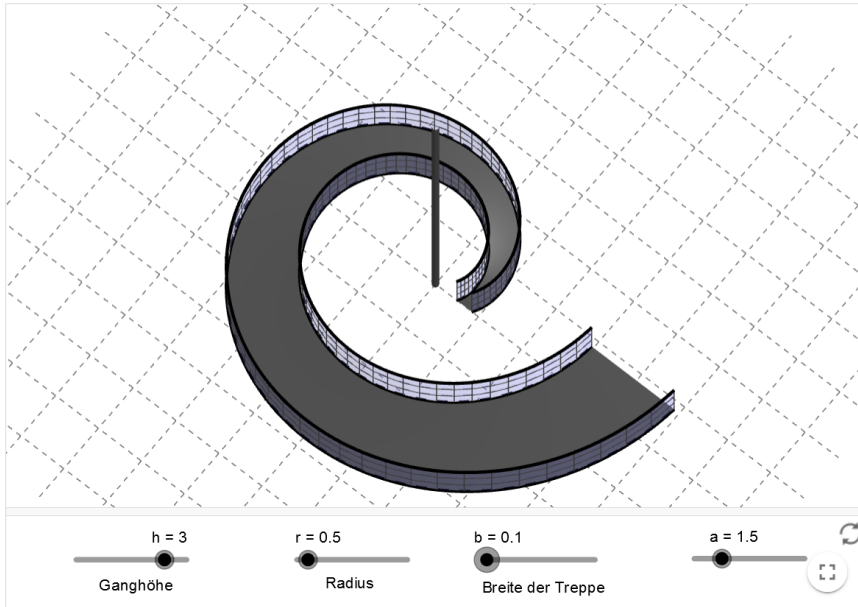
r gibt den inneren **Radius an**.

Der **Parameter t** läuft von 0 bis 2π , wenn die Kurve eine ganze Umdrehung ausführt.

h ist die **Ganghöhe**; sie gibt an, um welche Höhe sich die Schraube bei einer vollen Umdrehung nach oben windet. Der Wert 1,1 gibt die Höhe des Geländers an.

GeoGebra Materialien im Überblick

Aktivität 3 – Spiralform 2



$$x(t) = (a \cdot r \cdot (t + 1) + b) \cdot \cos(t)$$

$$y(t) = (a \cdot r \cdot (t + 1) + b) \cdot \sin(t)$$

$$z(t) = 1.1 + \frac{h}{2\pi} \cdot t$$

r gibt den inneren **Radius** an.

a ist der **Faktor**, der angibt, um wie viel sich die äußere Kurve öffnet.

b gibt die **Breite** des Aufgangs an.

Der **Parameter t** läuft von 0 bis 2π , wenn die Kurve eine ganze Umdrehung ausführt.

h ist die **Ganghöhe**; sie gibt an, um welche Höhe sich die Schraube bei einer vollen Umdrehung nach oben windet. Der Wert 1,1 gibt die Höhe des Geländers an.

Einsatz von „Augmented Reality (AR)“



3D Grafikrechner

Zeichne 3D Funktionen und entdecke 3D Geometrie mit unserem 3D Grafikrechner

