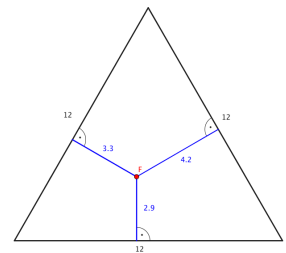


## Drei Strecken im gleichseitigen Dreieck – Hinweise für Lehrpersonen **Mathematischer Sachverhalt**

Ist F ein beliebiger Punkt im Inneren eines gleichseitigen Dreiecks, so ist die Summe der Abstände dieses Punktes von den Seiten des Dreiecks konstant.



### **Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)**

Gleichseitiges Dreieck, Abstand zur Seite, Strecke, Punkt, Höhe, Flächeninhalt, Grundseite

### **Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten**

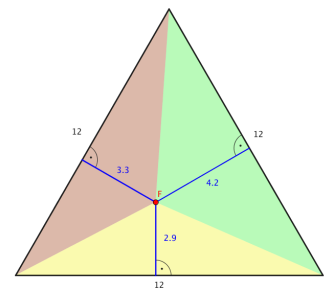
A) Untersuche verschiedene Lagen von Punkt F: Was lässt sich über die drei blauen Strecken aussagen?

*Die Summe der drei Strecken ist konstant, jeweils 10,4 Einheiten.*

B) Begründe deine Aussage. Klicke als Hilfe das Kästchen «Dreiecke» an.

Der Flächeninhalt des gleichseitigen Dreiecks ist so gross wie die Summe der Flächeninhalte der drei farbigen Dreiecke. Bei allen vier Dreiecken ist die Grundseite  $g$  jeweils gleich gross.

Der Flächeninhalt des gleichseitigen Dreiecks mit Höhe  $h$  beträgt  $\frac{g \cdot h}{2}$ , die Summe der Flächeninhalte der farbigen Dreiecke mit Höhen  $s$ ,  $t$  und  $u$  beträgt  $\frac{g \cdot s}{2} + \frac{g \cdot t}{2} + \frac{g \cdot u}{2}$ , also ist  $s + t + u = h$ .



Es lässt sich also zusätzlich noch sagen, dass die Summe der drei Abstände gleich der Höhe des gleichseitigen Dreiecks ist.

### **Weiterführende Fragestellungen**

Gilt ein entsprechender Satz auch in den folgenden Vierecken: Quadrat, Rechteck, Rhombus?

Gilt ein entsprechender Satz auch in regelmässigen Vielecken, z.B. im regelmässigen Sechseck?

(Antworten siehe auch Wikipedia, «Satz von Viviani»)

### **Einordnung im deutschschweizerischen Lehrplan 21**

(zentrale Kompetenzen der Aufgabe sind fett markiert)

MA.2 Form und Raum

A Operieren und Benennen: 1i, 3g

B Erforschen und Argumentieren: **1h**, 1i, 1k, 2e

C Mathematisieren und Darstellen: 2g, 2i