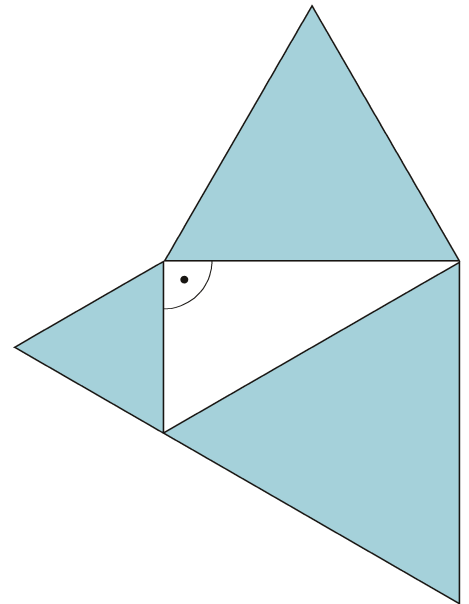


Aufgabe: Dreiecke am rechtwinkligen Dreieck

Wie Du vom Satz des Pythagoras weißt, ist die Summe der Quadratflächen über den beiden Katheten gerade gleich groß wie der Inhalt des Quadrats über der Hypotenuse.

Anstatt der Quadrate über jeder Seite werden nun jeweils gleichseitige Dreiecke errichtet.

Was kannst du nun über die Flächeninhalte der Dreiecke sagen? Begründe deine Aussage.



Lösung zur Aufgabe Dreiecke am rechtwinkligen Dreieck

Mögliche Argumentation / Lösung:

Es seien a , b , c die Seitenlängen (Katheten: a , b ; Hypotenuse: c). Nach dem Satz von Pythagoras gilt $a^2 + b^2 = c^2$.

Der Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge s ist $\frac{1}{4}\sqrt{3} s^2$.

Für die Flächeninhalte der gleichseitigen Dreiecke gilt also $\frac{1}{4}\sqrt{3}a^2 + \frac{1}{4}\sqrt{3}b^2 = \frac{1}{4}\sqrt{3}c^2$, d. h., die Summe der Dreiecksinhalte über den Katheten ist gleich dem Dreiecksinhalt über der Hypotenuse.



MODUL : Kompetenzorientierte Aufgaben

Analyse zur Aufgabe <i>Dreiecke am rechtwinkligen Dreieck</i>	
Bildungsstandards	konkrete Aufgabe
mathematische Sachverhalte mithilfe von Sprache, Bildern und Symbolen beschreiben und veranschaulichen; in mathematischen Kontexten argumentieren und systematisch begründen	Der Grad der mathematischen Argumentation hängt nicht notwendig vom Grad ihrer Formalisierung ab, wie die verschiedenen Lösungsansätze zeigen. Begründungen können auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Leitidee: Messen
Variationsmöglichkeiten: Über jeder Dreiecksseite wird ein regelmäßiges 5-Eck, 6-Eck, ..., n-Eck gebildet. Gilt auch hier der Satz des Pythagoras für entsprechende Flächeninhalte? (--> Ähnlichkeitsargumente fließen mit ein)	
Einsatz von Hilfsmitteln: ---	
Methodik: Partner- oder Gruppenarbeit.	
Fächerübergreifender Unterricht: ---	
Kommentar: ---	
Anforderungsbereich: Anforderungsbereich II, da der Satz des Pythagoras in einem anderen Kontext anzuwenden ist und verschiedene Wissens Elemente zu einer schlüssigen Argumentationskette zusammengefügt werden müssen (Dreiecksinhalt, Höhe im gleichseitigen Dreieck). Zusatzfrage / Variation: Anforderungsbereich III.	
Quelle: Blum, Drüke-Noe, Hartung, Köller (Hrsg.): „Bildungsstandards Mathematik: konkret“, Cornelsen Scriptor	