

Die LSGM-Aufgabe des Monats:

April 2016

Bertram und Gesine versuchen mit Quadraten und regelmäßigen Dreiecken, also Dreiecken mit drei gleich langen Seiten, Figuren zu legen. Die Seitenlängen der Quadrate und Dreiecke seien stets 1cm. Bertram weiß, dass Quadrate einen Innenwinkel von 90° und regelmäßige Dreiecke einen Innenwinkel von 60° besitzen. Der Vollwinkel, also der Winkel, den man erhält, wenn man einmal um einen Punkt herum geht, ist 360° . Sie wollen an einen Punkt regelmäßige Dreiecke oder Quadrate so anlegen, dass sie diesen Punkt als Eckpunkt haben, sich nicht überlappen, aber den Bereich um den Punkt herum vollständig abdecken.

a) Wie viele regelmäßige Dreiecke benötigen sie? Wie viele Quadrate brauchen sie? Wie viele Dreiecke und Quadrate brauchen sie, wenn sie beide verwenden wollen? Zeichne die zugehörigen Figuren auf.

Gesine bemerkt, dass durch das Anlegen der Dreiecke in a) ein regelmäßiges Sechseck entstanden ist, also ein Sechseck mit gleich langen Seiten und gleichen Innenwinkeln. Bertram legt an dieses regelmäßige Sechseck weitere Dreiecke und Quadrate so an, dass ein regelmäßiges Zwölfeck, also ein Zwölfeck mit gleich langen Seiten und gleichen Winkeln, mit Seitenlänge 1cm entsteht.

b) Setze wie Bertram ein derartiges regelmäßiges Zwölfeck zusammen. Berechne an den Figuren vom regelmäßigen Sechs- und Zwölfeck jeweils den Innenwinkel.

Nun wollen Bertram und Gesine auch Figuren mit Seitenlänge 2 cm legen.

c) Lege regelmäßige Dreiecke der Seitenlänge 1 cm so aneinander, dass ein regelmäßiges Sechseck mit Seitenlänge 2 cm entsteht. Finde zwei Möglichkeiten um ein regelmäßiges Zwölfeck der Seitenlänge 2 cm zu bauen. Nutze als Grundlagen das Sechseck der Seitenlänge 2 cm und das Zwölfeck der Seitenlänge 1 cm.

Hinweis: Wenn ihr Dreiecke und Quadrate bastelt, könnt ihr einfacher probieren.

Du bist SchülerIn der 5. oder 6. Klasse?

Dann mach mit! Löse monatlich eine spannende Knobelaufgabe und gewinne tolle Preise!

Mehr Infos findest Du unter: <http://lsgm.de/AdM>
Die Lösung gibst Du einfach bei Deinem Mathelehrer ab!

Nix wie Losrechnen!!!