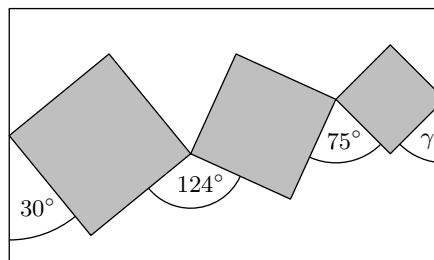


Aufgaben vom 3. bis 10. November 2011

1. Quadratkette

In einem Rechteck sind drei Quadrate enthalten, die sich gegenseitig und das Rechteck mit je einem Eckpunkt berühren:

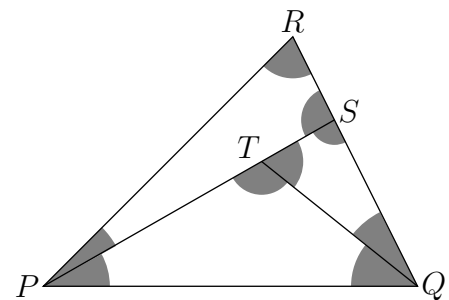


Wie groß ist der Winkel γ ?

2. Ordnung im Winkelchaos

In einem Dreieck PQR sei S ein Punkt auf der Seite \overline{QR} und T ein Punkt auf der Seite \overline{PS} (siehe Bild).

Die neun markierten Winkel können alle verschieden sein, einige können jedoch auch dieselbe Größe besitzen – je nachdem, wie das Dreieck PQR und die Punkte S und T gewählt sind.



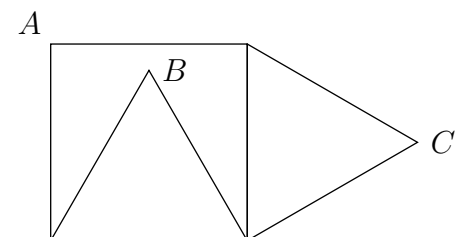
Wie viele *verschiedene* Größen besitzen jedoch die neun markierten Winkel stets *mindestens*?

Begründe, dass die gefundene Anzahl wirklich das Minimum ist, das heißt: Zeige, dass weniger verschiedene Werte nicht ausreichen und finde ein Beispiel für die gefundene Anzahl.

3. Squares and triangles

The figure on the right consists of a square and two equilateral triangles.

Prove that the three points A , B and C lie on a straight line, i. e. they are *collinear*.



* Zusatzaufgabe

In einem regelmäßigen Sechseck der Seitenlänge 1 cm sind 7 Punkte markiert. Jeder dieser 7 Punkte ist von jedem anderen mindestens 1 cm entfernt. Zeige, dass einer der 7 Punkte der Mittelpunkt des Sechsecks sein muss.

(Tipp: Hilfreich sind die Annahme des Gegenteils und eine geeignete regelmäßige Zerlegung des Sechsecks.)