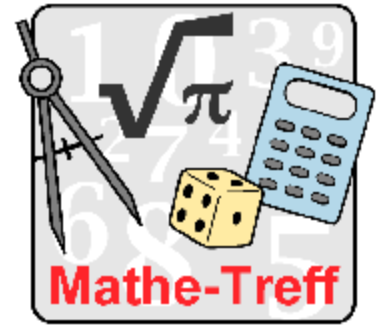


www.mathe-treff.de

**Mathe-Treff: Knobelaufgaben für Klassen 9 und 10
(Sekundarstufe I)**

Oktober bis Dezember 2022

Einsendeschluss: 31. Dezember 2022



© Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgabe 1

Streichholzgitter

Moritz legt aus Streichhölzern Rechteckgitter unterschiedlicher Größe – beispielsweise ein 4×3 Gitter – bestehend aus 4×3 Quadraten – und ein 2×5 Gitter – bestehend aus 2×5 Quadraten. Beim zusammenräumen fällt ihm auf, dass für ein 4×3 Gitter genau $4^2 + 3^2$ Streichhölzer benötigt werden und für das 2×5 Gitter genau $2^2 + 5^2$ Streichhölzer. Er hat die Vermutung, dass dementsprechend für jedes beliebige $a \times b$ Gitter genau $a^2 + b^2$ Streichhölzer benötigt werden.

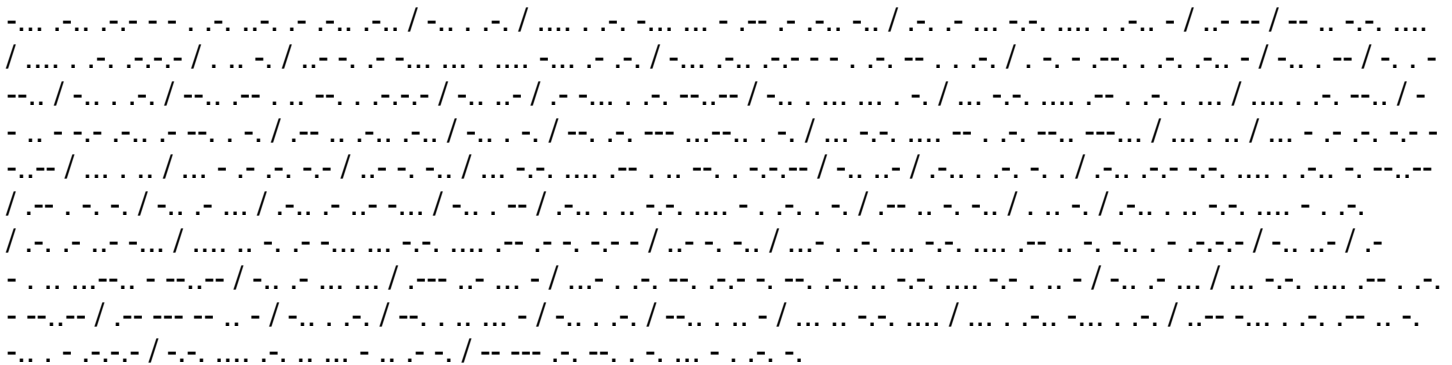


© Tobias Rüstmann, Mathematik-Treff

Aufgabe 2

Geheimschrift

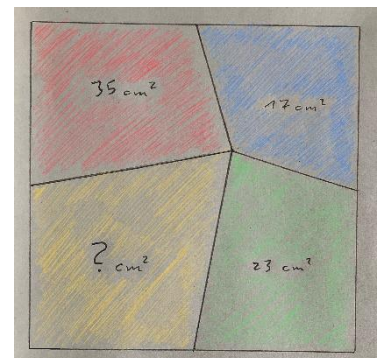
Nika hat von ihrem Opa ein merkwürdiges Blatt erhalten. Außerdem gab ihr Opa Nika den Hinweis „Ein Punkt bedeutet kurz und ein waagerechter Strich bedeutet lang“. Nika vermutet, dass es sich um einen Code handelt. Hilf Nika den Text zu entziffern.



Aufgabe 3

Quadrat

Das Bild zeigt ein Quadrat mit einer unbekanntem Kantenlänge. Die Mittelpunkte der vier Kanten sind mit einem Punkt innerhalb des Quadrates verbunden, sodass vier Vierecke entstehen. Bei drei der vier Vierecke ist der Flächeninhalt bekannt. Bestimme die Kantenlänge des Quadrates.



© Tobias Rüstmann, Mathematik-Treff