

## Online - Team Wettbewerb 2015

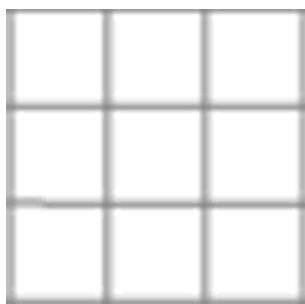
des Mathe-Treffs  
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die Stufe 9 und 10 der Sekundarstufe I  
(im Gymnasium nur für die Stufe 9)

### Anmeldung und Lösungseingabe unter <http://otw2015.mathe-treff.de>

#### 1. Aufgabe (Papierschnitt):

a) Folgendes 3x3 Quadrat ist gegeben:

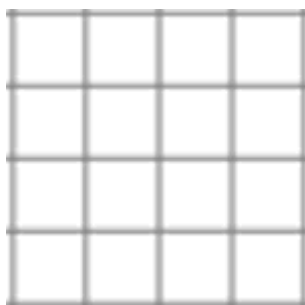


Ihr möchtet aus der Vorlage entlang der Linien ein Quadrat ausschneiden. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es?

Beachte: die Quadrate können unterschiedliche Größen haben.

b) Chantal zerschneidet ein DIN-A4-Blatt ohne Rand mit Rechenkästchen in einzelne ganze Kästchen.

Sie hat ein 4x4-Quadrat



Auf das erste Feld legt sie ein Rechenkästchen, auf das zweite doppelt so viele – also 2, auf das dritte wieder doppelt so viele – also 4, usw.

Reichen ihre Kästchen aus?

c) Wie viele DIN A4-Bögen müsst ihr zerschneiden, damit alle Felder gefüllt sind?

d) Schneidet aus Papier mit Rechenkästchen ein Quadrat, das 16 Rechenkästchen enthält, sowie ein 17. Kästchen aus. Das einzelne (17.) Kästchen wird schwarz angemalt.

Teilt nun das große Quadrat in drei, vier bzw. fünf jeweils deckungsgleiche Stücke, ohne die Rechenkästchen zu zerteilen. Das schwarze Quadrat könnt ihr zum unsichtbar machen eines Rechenkästchens, das bei der Teilung stört, nutzen.

Wie sieht eure Zerlegung jeweils aus? Wo befindet sich das schwarze Quadrat?



## Online - Team Wettbewerb 2015

### des Mathe-Treffs der Bezirksregierung Düsseldorf

*Aufgaben für die Stufe 9 und 10 der Sekundarstufe I  
(im Gymnasium nur für die Stufe 9)*

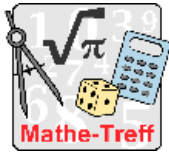
---

e) Nehmt ein Blatt mit Rechenkästchen und zeichnet ein rechtwinkliges Dreieck, dessen 16 cm und 28 cm lange Seiten den rechten Winkel bilden. Zerschneidet nun das Dreieck in 1 cm breite Streifen – parallel zur 16 cm langen Seite –, legt die Streifen aneinander, so dass ein lückenloses 1 cm breites Band entsteht.

Welche Länge könnt ihr damit erreichen?

Können Sie die Länge dieses Bandes auch anders ermitteln?

Wäre das Band länger, wenn ihr parallel zur 28 cm langen Seite 1 cm breite Streifen geschnitten hättet? Vergleichen Sie!

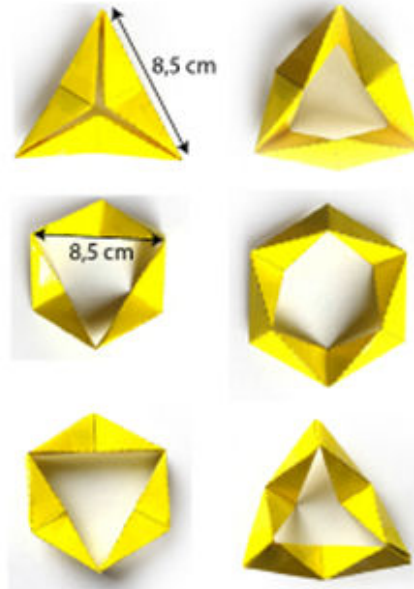


## Online - Team Wettbewerb 2015

des Mathe-Treffs  
der Bezirksregierung Düsseldorf

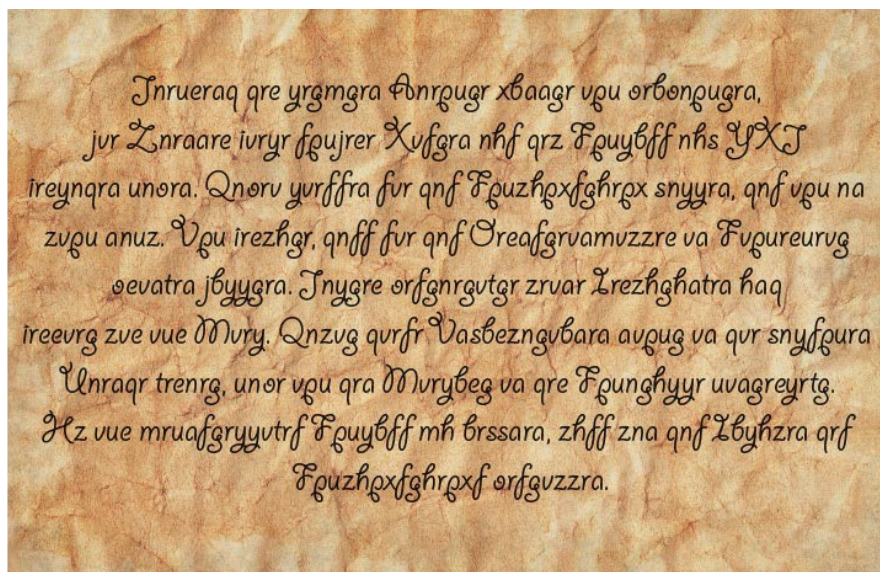
Aufgaben für die Stufe 9 und 10 der Sekundarstufe I  
(im Gymnasium nur für die Stufe 9)

### 2. Aufgabe (Schmuckstück und Schatulle):

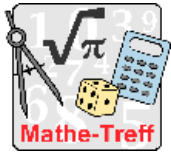


Gerlinde hat beim Aufräumen auf dem Dachboden ihrer Oma ein ganz besonderes Schmuckstück gefunden, das verschiedene Formen annehmen kann. Eine Bastelvorlage ist in der Anlage.

Daneben liegen ein alter, vergilbter Zettel und eine Schatulle.



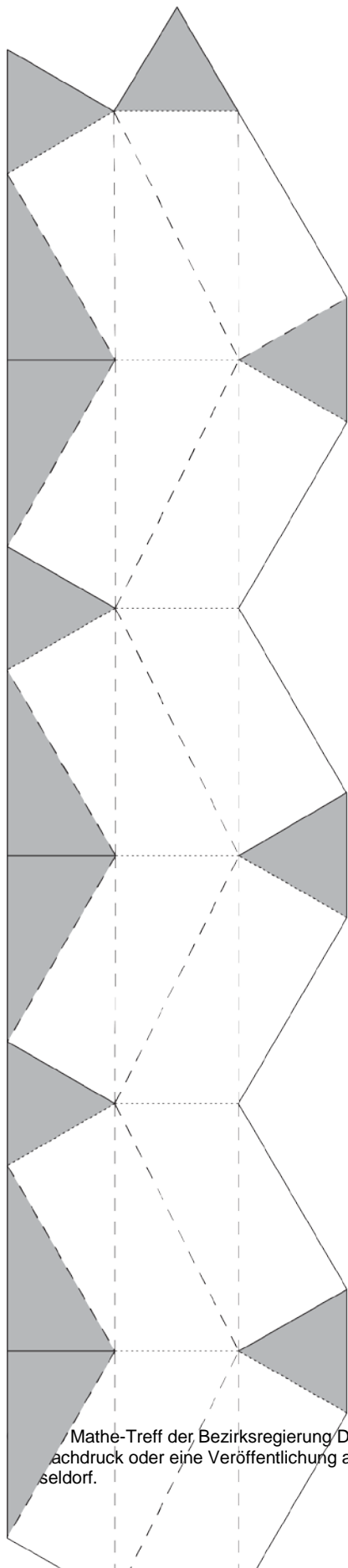
Könnt ihr die Schatulle öffnen?



## Online - Team Wettbewerb 2015

des Mathe-Treffs  
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die Stufe 9 und 10 der Sekundarstufe I  
(im Gymnasium nur für die Stufe 9)

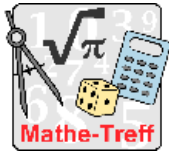


### Bastelvorlage für Omas Schmuckstück

- graue Flächen kleben
- zu einem Berg falten: - - - - -
- zu einem Tal falten: ..... -

# Online - Team Wettbewerb 2015

## des Mathe-Treffs der Bezirksregierung Düsseldorf





Aufgaben für die Stufe 9 und 10 der Sekundarstufe I  
(im Gymnasium nur für die Stufe 9)



### 3. Aufgabe (Fünfecke):

Pavel zeichnet ganz viele kongruente regelmäßige Fünfecke mit Hilfe seines neuen Superzirkels und seines neuen Geodreiecks. Sein großer Bruder hat gerade Langeweile und zeichnet ins Innere der Fünfecke beliebige Punkte ein. Pavel misst jeweils den Abstand des Punktes zu den fünf Seiten. Die Abstände müssen nicht komplett im Inneren des regelmäßigen Fünfecks liegen. Dabei fällt ihm auf, dass die Summe der Abstände egal, wo der Punkt im Inneren liegt, immer konstant bleibt. Ist das Zufall oder ist das immer so?




### 4. Aufgabe (Ein altes Geheimrezept):

In der schönen Stadt  $\varrho$ - lebt eine kleine  $\pi$ -- $N$ -Familie.

Eines Morgens wacht der jüngste Sohn  $\varphi$ - mit hohem  $\varphi$ -

auf. Die  $\pi$ -- $N$ -Mutter kommt schnell mit einer Schüssel in  $\tau$ - gekochtem  $\varrho$ - $T$ - angelaufen. „Ein altes Geheimrezept!“

erzählt sie. Doch ihr Jüngster bleibt  $\mu$ - und erschöpft im Bett liegen. Nach kurzer Beratung fasst die Familie einen Plan und ...