

Online - Team Wettbewerb 2017

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

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

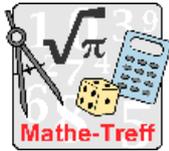
Anmeldung und Lösungseingabe unter <http://otw2017.mathe-treff.de>

1. Aufgabe (Der reiche Bill):

Der reiche Bill ordnet aus Langeweile seine Säcke mit Goldmünzen. Legt er die Säcke aneinander, kann er damit Quadrate oder Dreiecke legen, ohne dass in der Mitte einer Figur ein Loch entsteht, in das man noch einen oder mehrere Säcke hineinlegen könnte.



- a)
Wie viele Goldsäcke kann er besitzen, wenn er die Säcke in quadratischer Form auslegen kann und es weniger als 50 sind?
- b)
Wie viele Goldsäcke kann er besitzen, wenn sich die Säcke in dreieckiger Form auslegen lassen und es mehr als 20, jedoch weniger als 30 sind?
- Im Folgenden werden mit einer bestimmten Zahl von Goldsäcken immer sowohl ein Quadrat als auch ein Dreieck gebildet.
- c)
Wie viele Goldsäcke kann er mindestens besitzen, wenn sich die Säcke sowohl in quadratischer als auch dreieckiger Form auslegen lassen?
- d)
Wie viele Goldsäcke können es sein, wenn sich die Säcke sowohl in quadratischer als auch dreieckiger Form auslegen lassen, es aber mehr als 1000 und weniger als 2000 sind?



Online - Team Wettbewerb 2017

des Mathe-Treffs der Bezirksregierung Düsseldorf

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

Nun schüttet Bill die Münzen aus den Säcken und stellt zu seiner Verwunderung fest, dass sich diese sowohl in quadratischer als auch dreieckiger Form auslegen lassen.

e)

Wie viele Goldmünzen kann er besitzen, wenn er „Münzen“-Millionär ist?

2. Aufgabe (Spaß mit dem GTR):



Leo und Lea hatten in den Ferien viel Zeit und haben mit ihren graphikfähigen Taschenrechnern einige rechtwinklige Dreiecke gezeichnet und auch deren In- und Umkreise jeweils eingezeichnet. Interessanterweise stellen die beiden bei jedem rechtwinkligen Dreieck fest, dass die Summe der Längen des Umkreis- und des Inkreisdurchmessers immer gleich der Summe der Längen der beiden Katheten ist.

