

Online - Team Wettbewerb 2018

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die gymnasiale Oberstufe (EF, Q1, Q2)

Anmeldung und Lösungseingabe unter <http://otw2018.mathe-treff.de>

1. Aufgabe (Flucht aus dem Gefängnis):

Eine Gruppe von Kindern wird vom furchtbaren Herrscher Kunibert auf einer Insel in einem Gefängnis festgehalten.

a)

An der Zellentür ist ein Schloss mit drei Ringen, auf denen jeweils die Symbole * ✨ und \triangle stehen.

Wie viele Kombinationen muss man ausprobieren bis man sicher aus der Zelle herauskommt?

b)

Wie viele Kombinationen muss man mehr ausprobieren, wenn ein viertes Symbol pro Ring dazukommt?

c)

Nachdem die Kinder damit aus der Zelle herausgekommen sind, gelangen sie in einen Gang, der sich gabelt.

Auf einem Schild steht **76RD GA7G 6B47 117KS**. Die Kinder schauen sich hilfeschend um und finden auf einer Mauer **LEON+OLNE=NOEL** gekritzelt.

Könnt ihr herausfinden, welchen Weg sie nehmen müssen?

d)

Die Gruppe gelangt in einen Raum mit zwei Ausgangstüren. Über der einen Tür steht **RST+RST=USU**. Über der anderen **ABC+ABC=BCD**. Bei einem richtigen Code geht die Tür auf.

Mit welchen Codes können die Kinder eine Tür öffnen?

e)

Im nächsten Gang befindet sich ein Warnhinweis: In **ANNE+FIT+URI=TRAUM** Schritten sind Fallen! Die Fallen sind **URI** Meter vom Anfang des Gangs entfernt.

Wo muss man besonders aufpassen?

f)

Die Gruppe gelangt an ein großes Gittertor. An dem Tor ist eine große Waagschale angebracht und es liegen diverse Waagsteine daneben. Auf der Waagschale steht **MATH(MATH-1)=UHLTREFF**.

Wie viele Gramm Waagsteine muss man auflegen, damit das Tor hochgezogen wird?

Nachdem die Gruppe das Gefängnis erfolgreich verlassen hat, gelangen sie an eine kleine Bucht, wo ein Boot liegt, mit dem sie die Insel verlassen können.





Online - Team Wettbewerb 2018

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die gymnasiale Oberstufe (EF, Q1, Q2)

2. Aufgabe (Ein Dreieck der Liebe):

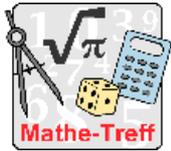
Roland zeichnet für sein Leben gern spitzwinklige Dreiecke in verschiedenen Farben und Größen.

Seine Freundin Lisa-Marie möchte zum Zeichen ihrer gemeinsamen Liebe gerne ein ganz besonderes Dreieck von Roland gezeichnet bekomme. Dabei möchte sie einen Punkt D so auf eine Grundseite legen, dass durch diesen Punkt die Seite in nicht zwei unbedingt gleich große Teile geteilt wird.

Da Lisa-Marie eine Schwäche für gleich große Rechtecke hat, soll noch folgendes gelten: Der Flächeninhalt der Rechtecke, die jeweils von einem der entstandenen Abschnitte der Grundseite mit der nicht anliegenden Dreiecksseite gebildet werden, sollen gleich groß sein.



Wie muss Roland zeichnen, um seiner Herzensdame ihren Wunsch zu erfüllen?



Online - Team Wettbewerb 2018

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die gymnasiale Oberstufe (EF, Q1, Q2)

3. Aufgabe (Carsharing):

Amelie, Bernd und Christian wohnen in einer WG und teilen sich ein Auto. Dabei nutzt Amelie das Auto zu 50%, Bernd zu 20% und Christian zu 30%.

Aus Erfahrung weiß man, dass Amelie bei 10% aller Fahrten das Auto mit leerem Tank abstellt, Bernd bei 15% aller Fahrten und Christian bei 20% aller Fahrten.

Ihr gemeinsamer Freund Dieter möchte das Auto leihen und kann nicht losfahren, weil der Tank leer ist. Wer hat höchstwahrscheinlich das Auto vorher gefahren?



4. Aufgabe (Vier Hufe für ein Pferd):

Das Pferd Mr Ed läuft jeden Tag eine bestimmte Strecke.

Eines Abends merkt er, dass er mit zwei Beinen ca. 1 km pro Tag weniger läuft als mit den beiden anderen Beinen.

