

Online - Team Wettbewerb 2016

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://otw2016.mathe-treff.de>

1. Aufgabe (Alles ist Mathematik – Zerlegungen überall):

2016

			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

a)

Zerlege die Zahl 18 in *drei* Summanden. Wenn man diese Summanden der Größe nach ordnet, unterscheiden sich benachbarte Zahlen immer um den gleichen Wert. Finde möglichst viele Zerlegungen.

Beispiel: $9 = 1+3+5$.

b)

Zerlege die Zahl 125 so in fünf Summanden, dass folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

(1) Alle Summanden sind natürliche Zahlen und größer als Null.

(2) Ordnet man sie der Größe nach, unterscheiden sich benachbarte Zahlen immer um den gleichen Wert.

Bestimme alle möglichen Zerlegungen und begründe, warum es außer denen von dir genannten keine weiteren Zerlegungen gibt.

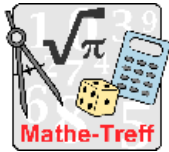
c)

Zerlege die Zahl 2016 so in sechs Summanden, dass die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

(1) Alle Summanden sind natürliche Zahlen und größer als null.

(2) Ordnet man sie der Größe nach, so unterscheiden sie sich immer um zwei.

(3) Die einzelnen Summanden sind alle ungerade.



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs der Bezirksregierung Düsseldorf

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

d)

Nun soll die Zahl 2016 so in sechs Summanden zerlegt werden, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- (1) Alle Summanden sind natürliche Zahlen und größer als null.
- (2) Ordnet man sie der Größe nach, so unterscheiden sie sich immer um die gleiche Zahl.
- (3) Die einzelnen Summanden sind alle ungerade.

Bestimme alle möglichen Zerlegungen und begründe, warum es außer denen von dir genannten keine weiteren Zerlegungen gibt.

2. Aufgabe (Schlussverkauf):



Anita und Gaby stürzen sich in den Sommerschlussverkauf. Zuvor schauen sie in Ihre Geldbörsen/Portemonnaie.

Dabei stellen Sie fest, dass sie gemeinsam viele Euros und Cents haben. Bei den Cents fällt ihnen auf, dass sie weniger als 100 Münzen haben. Nach dem ersten Besuch des Wühltisches und dem anschließenden Bezahlen haben sie $\frac{3}{4}$ ihres Geldes ausgegeben, so dass sie dann nur noch halb so viele Euros wie vorher Cents und so viele Cents wie vorher Euros besaßen.

Wie viel Geld haben die beiden Mädchen im Schlussverkauf bezahlen müssen?

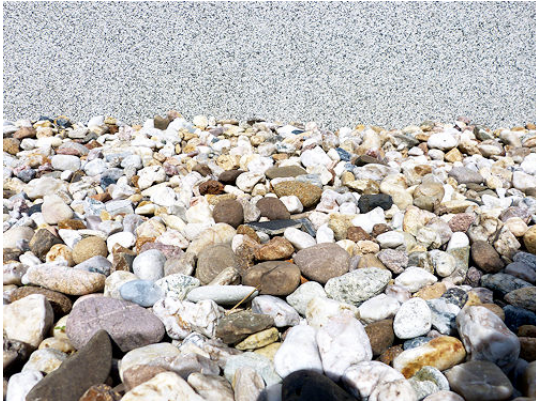


Online - Team Wettbewerb 2016

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 (Kies im Garten):



Gärtner Karl und sein Lehrling Tobias möchten eine 5cm hohe Kiesschicht auf einen viereckigen Platz schütten.

Tobias will von Karl wissen, wieviel Kubikmeter Kies er besorgen soll.

Karl verrät eine alte Gärtnerregel: „Miss die Länge der Seiten, addiere die Längen der gegenüberliegenden Seiten, bilde anschließend das Produkt aus diesen beiden

Summen, teile dies durch 4 und multipliziere dann das Ergebnis mit 0,05.

Mehr Kubikmeter Kies brauchst du auf keinen Fall.“

Hat Karl Recht?

4. Aufgabe (Eine Schifffahrt ist lustiger):

Die Mathe-Treff Redaktion macht einen Betriebsausflug zur Mosel. Dort soll eine Schifffahrt von Bernkastel-Kues nach Zeltingen-Rächtig stattfinden.

Zunächst kommt das Schiff der Reederei an, mit dem unsere Gruppe losfährt. Während diese ablegen, kommt das Schiff einer konkurrierenden Reederei an und legt ca. eine Minute später in Bernkastel-Kues ab. Das Schiff unserer Redaktionsmitglieder ist sogar etwas schneller als das Schiff der dahinter fahrenden Konkurrenz.



Dennoch holt das hinterherfahrende Schiff unser Schiff noch vor dem Ziel ein.