



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die Stufe 5 und 6 der Sekundarstufe I

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.



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die Stufe 5 und 6 der Sekundarstufe I

2. Aufgabe (Cool-Kult):

Für das geplante Sommerfest der Klasse 5b soll jeder Schüler und jede Schülerin etwas Selbstgemachtes für das leibliche Wohl mitbringen. Paul und sein Freund Luca verbringen die Zeit lieber beim Fußball spielen anstatt in der Küche zu kochen. Nun drängt jedoch die Zeit, und sie möchten ihrer Klasse trotzdem etwas Kreatives präsentieren. Schnell überlegen sie sich, ein Getränk zusammen zu mixen und sich einen innovativen Namen dazu auszudenken: „Cool-Kult“.

Sie besorgen sich den Pitahaya-Longan-Saft, der in der Klasse momentan sehr angesagt ist, außerdem eine Flasche Wasser. Zudem stellen sie zwei gleich große Flaschen bereit. In die eine Flasche füllen sie Saft und Wasser so ein, dass das Verhältnis von Saft zu Wasser 1 zu 5 beträgt. In die zweite Flasche füllen sie die beiden Flüssigkeiten so ein, dass das Verhältnis von Saft zu Wasser 1 zu 7 beträgt.



Beide sind sich einig, dass die „Cool-Kult“-Version in der ersten Flasche zu sehr nach Saft schmeckt und jene in der zweite Flasche zu sehr nach Wasser. Sie schütten beide Flaschen zusammen und sind mit ihrer Kreation äußerst zufrieden. Das wird den anderen schmecken!

Mit welchem Volumenverhältnis von Saft zu Wasser müssen sie nun die weiteren Flaschen ihres „Cool-Kult-Getränkes“ befüllen?



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgaben für die Stufe 5 und 6 der Sekundarstufe I

3. Aufgabe (Die schnelle Uhr):



Tante Johannas neue Uhr geht 1,5-mal so schnell wie sie sollte. Sie stellt die Uhr pünktlich zum Mittagessen auf 12 Uhr. Nach wie vielen Stunden und Minuten zeigt die Uhr wieder die exakte Uhrzeit an?

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.