



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Lösungen für die Primarstufe Klasse 3/4

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

a)

Es gibt für den Zahlenbereich der natürlichen Zahlen sechs mögliche Lösungen:

$$5+6+7=4+6+8=3+6+9=2+6+10=1+6+11=6+6+6=18$$

In anderen Zahlbereichen kann man natürlich unendlich viele Lösungen produzieren.

b)

Es gibt folgende Möglichkeiten:

$$23+24+25+26+27=125$$

$$21+23+25+27+29=125$$

$$19+22+25+28+31=125$$

$$17+21+25+29+33=125$$

$$15+20+25+30+35=125$$

$$13+19+25+31+37=125$$

$$11+18+25+32+39=125$$

$$9+17+25+33+41=125$$

$$7+16+25+34+43=125$$

$$5+15+25+35+45=125$$

$$3+14+25+36+47=125$$

$$1+13+25+37+49=125$$

2. Aufgabe (Alle Vögel sind schon da):

Hinweis: die Aufgaben bei 1/2 waren bei gleichem Titel und Kontext anders gestellt.

a)

Wenn beide gleichzeitig hüpfen, legen sie zusammen bei einem Sprung

$8 \text{ cm} = 2 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm}$ zurück. $25 : 8$ ergibt 3 Rest 1 .

Sie sind also nach dreimaligem Hüpfen noch 1 cm voneinander entfernt.

b)

Hüpft der Spatz eine gerade Anzahl an Schritten, so bleibt der Abstand von Spatz und Meise immer eine gerade Zahl, also nie 1.

Folglich muss seine Anzahl an Sprüngen ungerade sein.

Der Spatz kann höchstens 9-mal hüpfen, da der Abstand 28 cm beträgt.

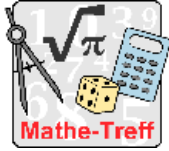
Wenn die Meise dabei sitzen bleibt, ist das die erste Lösung.

Hüpft der Spatz 5-mal, so muss die Meise 6-mal hüpfen, um 27cm zu erreichen.

Das darf sie aber nicht (s. Aufgabenstellung).

Wenn der Spatz 7-mal hüpfen (also 21 cm), dann kann die Meise 3-mal (also 6 cm) hüpfen.

Das ist die zweite Lösung und auch die letzte.



Online - Team Wettbewerb 2016

des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Lösungen für die Primarstufe Klasse 3/4

Aufgabe 3 (Sportfest):

a)

Mit drei Farben lassen sich nur 9 verschiedene Kombinationen bilden.
(schwarz, weiß, rot)

ss, sw, sr
ww, ws, wr
rr, rs, rw

Fügt man eine vierte Farbe (grün) hinzu, so ist das Problem lösbar, etwa durch gg.

b)

Vier Farben genügen auch der 2. Forderung:

sg, sw, sr
wg, ws, wr
rg, rs, rw
gs, gw, gr

Es lassen sich sogar 12 Teams mit unterschiedlichen Farben ausstatten.

Online - Team Wettbewerb 2016



des Mathe-Treffs
der Bezirksregierung Düsseldorf

Lösungen für die Primarstufe Klasse 3/4

Aufgabe 4 (Eine Schifffahrt ist lustiger)

Hierbei handelt es sich um unsere sog. Scherzaufgabe. Es gibt keine eindeutige Lösung. Die Bewertung erfolgt nach Kreativität im Lösungsansatz.

Eine mögliche Lösung:

Zwischen Bernkastel-Kues und Zeltingen-Rächtig befindet sich eine große Moselschleuse. Dort passen zwei Schiffe hinein, so dass beide Schiffe in einem Schleusengang die Schleuse durchfahren und damit das erste Schiff eingeholt wird.



Andere Ideen: das erste Schiff legt für einen Fotostopp an der Wehlener Sonnenuhr an, ein Passagier hat was Wichtiges vergessen an Land, so dass das vordere Schiff noch mal zurück muss, ...