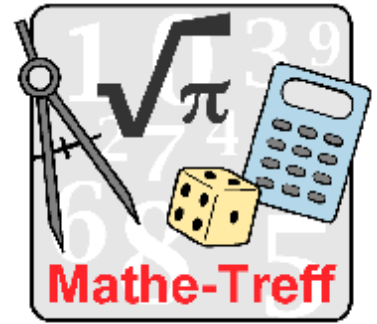


www.mathe-treff.de

Mathetreff: Lösungen der Knobelaufgaben

für die Klassen 7 und 8

April bis Juni 2022



© Bezirksregierung Düsseldorf

Aufgabe 1

Waffelherzen

Sei x die Anzahl der Schüler, die Waffeln verkauft haben. Weiterhin sei y die Anzahl der Waffeln eines Schülers. Aus der Aufgabenstellung kann dann folgende Gleichung aufgestellt werden:

$$xy = (x - 2) \cdot (y + 1) = (x - 5) \cdot (y + 4).$$

Durch Umformungen ergibt sich

$$\Rightarrow 0 = x - 2y - 2 = 4x - 5y - 20$$

$$\Rightarrow 0 = 4x - 8y - 8 = 4x - 5y - 20 \quad (1)$$

$$\Rightarrow 0 = -3y + 12$$

$$\Rightarrow y = 4.$$

Durch Einsetzen in (1) ergibt sich

$$\Rightarrow 0 = 4x - 32 - 8$$

$$\Rightarrow x = 10.$$

Am Waffelstand haben also 10 Schüler geholfen und es waren am Ende 40 Waffelherzen übrig.

Aufgabe 2

Papageientaucher

Sei x die Anzahl aller Plätze. Nach Aufgabenstellung gilt dann:

$$x = \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}x + 8 + 8$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x = 16$$

$$\Rightarrow x = 32.$$

Es gibt also insgesamt 32 Zuschauerplätze.

Aufgabe 3

Wer hat recht?

Wir formen die Gleichungen aus der Aufgabenstellung um:

$$\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = \frac{6}{xy} \quad (1) \quad \frac{3}{x} + \frac{3}{y} = \frac{5}{xy} \quad (2)$$

$$2y + 2x = 6 \text{ aus (1) und } 3y + 3x = 5 \text{ aus (2).}$$

$$\text{Weiterhin folgt: } y + x = 3 \text{ aus (1) und } y + x = \frac{5}{3} \text{ aus (2).}$$

Dies ist ein Direkter Widerspruch da $3 \neq \frac{5}{3}$. Es gibt also keine Lösungen für das Gleichungssystem.