

- 1) Es sei $a = 6$. Bestimme x , y , und z so, dass alle drei Gleichungen erfüllt sind!

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

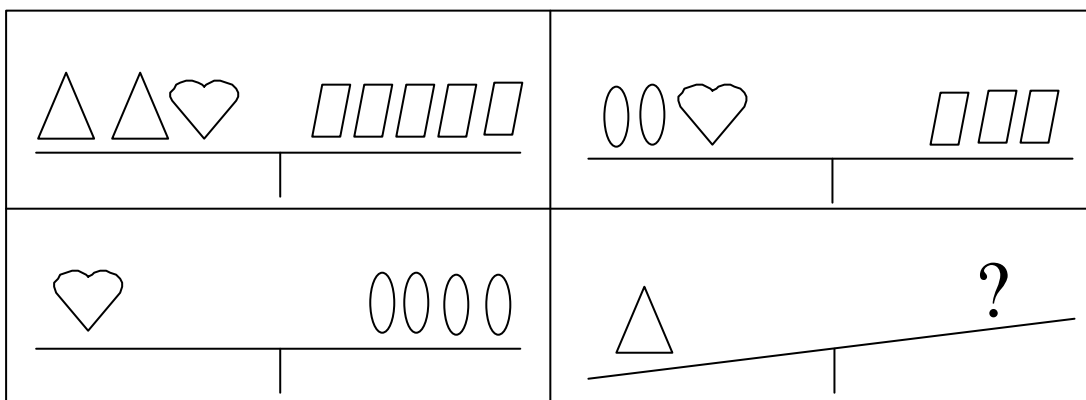
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a} + \frac{2}{y} = 1$$

- 2) In dieser Gleichung soll der Summand 11 so durch eine andere Zahl ersetzt werden, dass $x = 7$ die Gleichung erfüllt. Wie lautet diese Zahl?

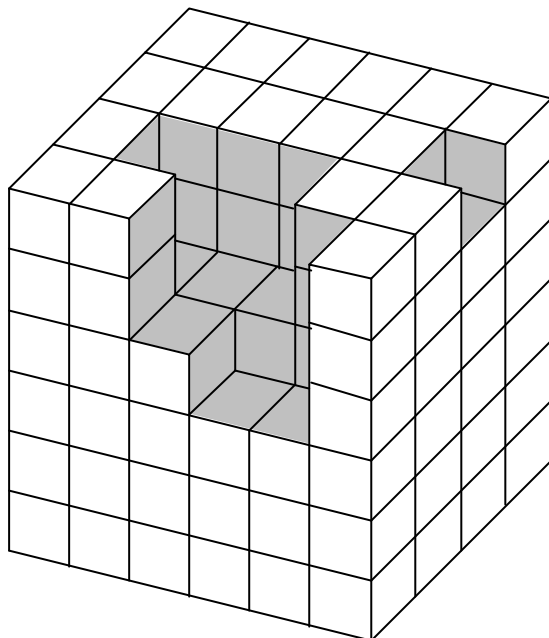
$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 11 = x - \frac{3}{4}$$

- 3) Was ist an Stelle des Fragezeichens auf die Wippe zu setzen, damit das Gleichgewicht hergestellt wird?



- 4) Eine quadratische Bodenfläche von 1m mal 1m Größe soll mit Fliesen der Abmessung 20 cm mal 25 cm ausgelegt werden.
- Wieviele Fliesen werden benötigt?
 - Wieviel Meter Fuge entstehen zwischen den Fliesen und am äußeren Rand der Fläche insgesamt?

- 5) a) Wieviele weiße und graue Quadrate sind auf dem abgebildeten Körper aufgemalt? (Auf den nicht sichtbaren Seitenflächen befinden sich ebenfalls Quadrate.)
- b) Jetzt vervollständigen wir den Körper zu einem Quader. Gibt es dann auf seiner Oberfläche mehr oder weniger Quadrate als vorher? Begründe!



- 6) Im Zoo stehen fünf Vogelkäfige nebeneinander. In jedem Käfig befinden sich mehr als zehn, aber weniger als 17 Vögel. In keinem der Käfige leben gleichviele Vögel wie in einem der anderen. Im dritten Käfig fliegen 14 Vögel umher. Im zweite Käfig wohnen weniger Vögel als im dritten, aber mehr als im vierten. Im vierten Käfig befinden sich weder die meisten noch die wenigsten Vögel. Im zweiten und im dritten Käfig sind jeweils weniger Vögel als im fünften. Im fünften Käfig stellt der Tierpfleger für genau fünf Vögel mehr Futter hin als im ersten. Wieviele Vögel leben in den einzelnen Käfigen?

Lösungen

- 1) Es sei $a = 6$. Bestimme x , y , und z so, dass alle drei Gleichungen erfüllt sind!

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

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a} + \frac{2}{y} = 1$$

$$\begin{array}{r} \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = 1 \\ \frac{2}{x} = 1 \\ \underline{x} = 2 \end{array}$$

2 Punkte

$$\begin{array}{r} \frac{1}{a} + \frac{1}{a} + \frac{2}{y} = 1 \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{y} = 1 \\ \frac{1}{3} + \frac{2}{y} = 1 \\ \underline{y} = 3 \end{array}$$

2 Punkte

1 Punkt

$$\begin{array}{r} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{z} = 1 \\ \underline{z} = 6 \end{array}$$

2 Punkte

Summe: 7 Punkte

- 2) In dieser Gleichung soll der Summand 11 so durch eine andere Zahl ersetzt werden, dass $x = 7$ die Gleichung erfüllt. Wie lautet diese Zahl?

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 11 = x - \frac{3}{4}$$

Setze für x 7 und für 11 a ein:

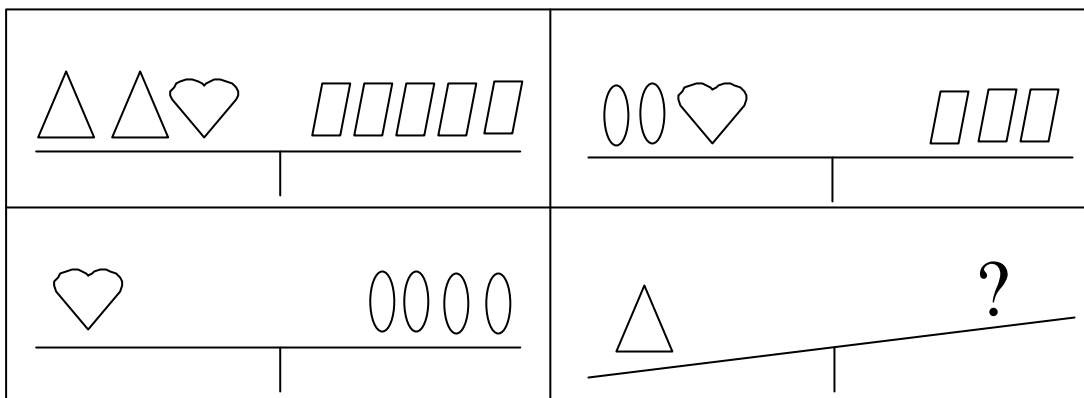
Ansatz: **1 Punkt**

$$\begin{array}{r} \frac{7}{2} + \frac{7}{3} + a = 7 - \frac{3}{4} \\ \frac{35}{6} + a = \frac{25}{4} \\ \underline{a} = \frac{5}{12} \end{array}$$

3 Punkte

Summe: 4 Punkte

- 3) Was ist an Stelle des Fragezeichens auf die Wippe zu setzen, damit das Gleichgewicht hergestellt wird?



$$1 \text{ Herz} = 4 \text{ Ovale.}$$

1 Punkt

Also: $2 \text{ Ovale} + 1 \text{ Herz} = 6 \text{ Ovale.}$

Also: $6 \text{ Ovale} = 3 \text{ Rauten}$

Also: $1 \text{ Raute} = 2 \text{ Ovale}$

1 Punkt

$$2 \text{ Dreiecke} + 1 \text{ Herz} = 5 \text{ Rauten}$$

Also: $2 \text{ Dreiecke} + 4 \text{ Ovale} = 10 \text{ Ovale}$

1 Punkt

Also: $2 \text{ Dreiecke} = 6 \text{ Ovale}$

Also: $1 \text{ Dreieck} = 3 \text{ Ovale}$

2 Punkte

Summe: 5 Punkte

- 4) Eine quadratische Bodenfläche von 1m mal 1m Größe soll mit Fliesen der Abmessung 20 cm mal 25 cm ausgelegt werden.
- Wieviele Fliesen werden benötigt?
 - Wieviel Meter Fuge entstehen zwischen den Fliesen und am äußeren Rand der Fläche insgesamt?

a) $4 \cdot 5 = 20$ Fliesen

2 Punkte

b) Es entstehen $3m + 4m = 7m$ Fuge innerhalb der Fläche und $4m$ Fuge am Rand

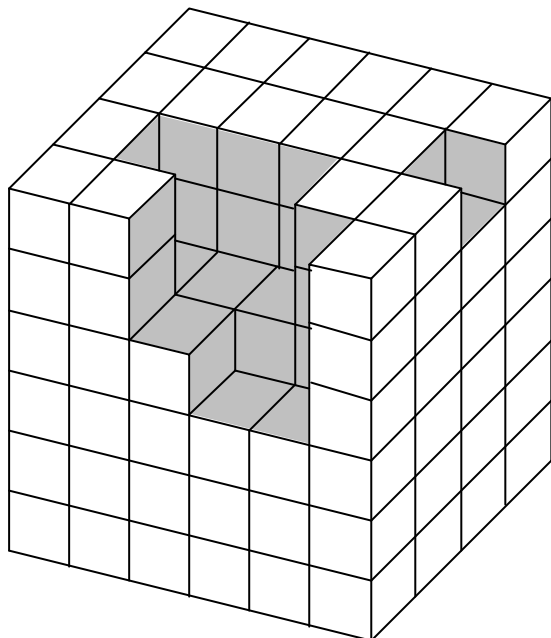
4 Punkte

Also entstehen $3m + 4m + 4m = 11m$ Fuge.

2 Punkte

Summe: 8 Punkte

- 5) a) Wieviele weiße und graue Quadrate sind auf dem abgebildeten Körper aufgemalt? (Auf den nicht sichtbaren Seitenflächen befinden sich ebenfalls Quadrate.)
- b) Jetzt vervollständigen wir den Körper zu einem Quader. Gibt es dann auf seiner Oberfläche mehr oder weniger Quadrate als vorher? Begründe!



- a) Es sind $6 \cdot 6 + 2 \cdot (4 \cdot 6) + 28 + 17 + 23 = 152$ weiße Quadrate
und $4 + 28 = 32$ graue Quadrate.

2 Punkte

3 Punkte

- b) Auf dem vollständigen Quader befinden sich
 $2 \cdot (6 \cdot 6) + 4 \cdot (4 \cdot 6) = 168$ Quadrate.
Das sind weniger als vorher.

2 Punkte

Summe: 7 Punkte

- 6) Im Zoo stehen fünf Vogelkäfige nebeneinander.
 In jedem Käfig befinden sich mehr als zehn, aber weniger als 17 Vögel. In keinem der Käfige leben gleichviele Vögel wie in einem der anderen. Im dritten Käfig fliegen 14 Vögel umher. Im zweite Käfig wohnen weniger Vögel als im dritten, aber mehr als im vierten. Im vierten Käfig befinden sich weder die meisten noch die wenigsten Vögel. Im zweiten und im dritten Käfig sind jeweils weniger Vögel als im fünften. Im fünften Käfig stellt der Tierpfleger für genau fünf Vögel mehr Futter hin als im ersten.
 Wieviele Vögel leben in den einzelnen Käfigen?

Käfig	Anzahl Vögel
3.	14
2.	13
4.	12
5.	16
1.	11

1 Punkt
2 Punkte
2 Punkte
2 Punkte
2 Punkte

Summe: 9 Punkte