

# Aufgabenblatt 6

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

## Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

- Kann ein Bruch, dessen Zähler kleiner als der Nenner ist, gleich einem Bruch sein, dessen Zähler größer ist als der Nenner? Bedenke, dass Zähler und Nenner auch negative Zahlen sein können.
 

	a) ja	b) nein	c) nicht entscheidbar
--	-------	---------	--------------------------
- Der Quotient  $\frac{-a}{a}$  mit  $a \neq 0$  hat stets den Wert ...
 

	a) $a$	b) 1	c) $-1$
--	--------	------	---------
- In welcher Folge gilt für  $\square$  ausschließlich das Relationszeichen  $<$  ?
 

	a) $\frac{3}{4} \square \frac{4}{7} \square 1$	b) $\frac{4}{7} \square \frac{7}{4} \square \frac{3}{2}$	c) $\frac{2}{3} \square \frac{5}{4} \square \frac{3}{2}$
--	------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------
- In ein Parallelogramm, das kein Rechteck ist, mit den Seitenlängen 5 cm und 9 cm wird das größtmögliche Rechteck so eingezeichnet, dass zwei Rechteckseiten auf den längeren Parallelogrammseiten liegen. Die längere Seite des Rechtecks könnte dann ... lang sein.
 

	a) 4 cm	b) 6 cm	c) 9 cm
--	---------	---------	---------
- Von vier schwarzen, drei roten und zwei gelben Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln blindlings und ohne Zurücklegen gezogen. Beide Kugeln sind gleichfarbig. Auf welche Farbe sollte man tippen?
 

	a) schwarz	b) rot	c) gelb
--	------------	--------	---------

## Aufgabe 2 – Gleichschenkliges Dreieck teilen

In einem gleichschenkligen Dreieck  $ABC$  mit der Basis  $\overline{AB}$  wird der Punkt  $B$  mit dem Mittelpunkt  $M$  der Seite  $\overline{AC}$  verbunden.

Berechne die Seitenlängen des Dreiecks  $ABC$ , wenn sein Umfang 17,5 cm beträgt und der Umfang des Dreiecks  $MBC$  um 5 cm größer ist als der Umfang des Dreiecks  $ABM$ .

## Aufgabe 3 – Dreiecke und ihre Seitenlängen

Für die drei Seitenlängen  $a$ ,  $b$  und  $c$  eines Dreiecks  $ABC$  gilt die Beziehung  $a + b > c$ .

- Untersuche, ob ein Dreieck aus  $a$ ,  $b$  und  $c$  nur dann konstruierbar ist, wenn die Beziehung  $a + b > c$  gilt.
- Untersuche, ob ein Dreieck aus  $a$ ,  $b$  und  $c$  immer konstruierbar ist, wenn die Beziehung  $a + b > c$  gilt.

## Aufgabe 4 – Dreieck und Mittelsenkrechten

Gegeben ist ein Dreieck  $ABC$  mit folgenden Eigenschaften:

- Die Seitenlängen sind  $a = 5$  cm für die Seite  $\overline{BC}$  und  $b = 7$  cm für die Seite  $\overline{AC}$ .
- Die Mittelsenkrechten der Seiten  $\overline{BC}$  und  $\overline{AC}$  stehen senkrecht aufeinander.

- Untersuche, ob ein solches Dreieck rechtwinklig ist.
- Zeige, dass ein solches Dreieck (bis auf Kongruenz) eindeutig konstruierbar ist.

(nach Olympiadaufgabe 160723)

**Abgabetermin ist der 12. Mai 2023**

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer