

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Die Punkte $A(-4|3)$ und $B(4|7)$ legen die Gerade g fest, die Punkte $F(0|3)$ und $G(6|0)$ die Gerade h .
 - a) Zeichne beide Geraden in ein Koordinatensystem und bestimme jeweils ihre Funktionsgleichungen.
Für die Zeichnung: x-Achse von -6 bis $+6$; y-Achse von -4 bis $+8$; $1LE = 1\text{ cm}$.
 - b) Überprüfe **nur durch Rechnung** die Lage des Punktes $Q(3,5|7,2)$ bezüglich der Geraden $y = 0,5x + 5$.
 - c) Die Gerade s ist die an der x-Achse gespiegelte Gerade h . Gib die Gleichung von s an und zeichne sie in das bestehende Koordinatensystem ein.
 - d) Die Gerade k verläuft durch den Punkt $T(0|2)$ und steht senkrecht zur Geraden s . Zeichne sie in das KOS und bestimme die Gleichung von k .

2. Löse folgende Ungleichungen; gib die Lösungsmenge in Intervallschreibweise an. Grundmenge sind die ganzen Zahlen.
 - a) $2(3x + 1) \leq -4(1 - x)$
 - b) $(3x + 11)(5x - 13) > (1 - 2,5x)(2 - 6x)$

3. Bastians Hobby ist Badminton spielen. Er möchte einmal pro Woche abends trainieren. Weil die Hallen nicht ganzjährig geöffnet haben, kann Bastian pro Jahr höchstens 40mal trainieren. Es stehen ihm zwei Hallen zur Auswahl. In der SSV-Halle wird pro Jahr eine Pauschale von 45 € erhoben, für jede Benutzung sind 3,75 € zu bezahlen. In der MTV-Halle muss jährlich ein Vereinsbeitrag in Höhe von 85 € bezahlt werden. Dafür ist die Benutzungsgebühr um 1,50 € geringer als in der SSV-Halle. Bastian überlegt, in welcher Halle er die geringeren Kosten (pro Jahr) hätte.

Fertige eine Zeichnung an, um die Kosten visuell gegenüberzustellen.
(Hochwertachse: 10 cm für 200 €; Rechtswertachse: 10 cm für 40 Trainingsabende)

Wie könnte Bastian seine Auswahl (rechnerisch) begründen?

4. Eine Urne enthält 8 gleiche Kugeln. Sie unterscheiden sich nur durch Ihre Farbe. Es sind fünf rote (r), zwei blaue (b) und eine gelbe (g) Kugel. Julia zieht nacheinander ohne Zurücklegen zwei Kugeln.
 - a) Bestimme den Ergebnisraum mit Hilfe eines Baumdiagramms.
 - b) Gib das Ereignis „Keine blaue Kugel“ und das Gegenereignis als Menge an.