



Korrespondenzzirkel
Aufgaben – Klasse 8
Serie 1



Erlaubte Hilfsmittel: Papier, Schreibzeug, Zeichengeräte

Aufgabe 1 (Gleichung)

4 Punkte

Bestimme alle natürlichen Zahlenpaare (x, y) , die folgende Gleichung erfüllen:

$$xy + 3 = 3x + y.$$

Aufgabe 2 (Extremalprinzip)

3+3 Punkte

Eine ungerade Anzahl an Agenten steht um Mitternacht bei Vollmond auf einem geheimnisvollen Berg. Als im Tal um 24 Uhr die Kirchturmglöcken läuten, erschießt jeder den Agenten mit der geringsten Entfernung zu ihm. Beweise folgende Aussagen:

- Mindestens ein Agent überlebt auf dem Berg.
- Kein Agent wird von mehr als fünf Kugeln getroffen.

Aufgabe 3 (Ungleichungen)

2+3 Punkte

Man bestimme jeweils die Lösungsmenge $L \subseteq \mathbb{R}$ der folgenden beiden Ungleichungen!

- $4x - 3 < |x - 1|$
- $||x + 1| - |x - 2|| < 2$

Aufgabe 4 (Geometrie)

6 Punkte

Gegeben seien die drei Punkte A, B und C auf einem Kreis. Konstruiere einen Punkt D auf diesem Kreis derart, dass das Viereck $ABCD$ einen Inkreis besitzt!

Aufgabe 5 (Wer schoss den Ball?)

2+2 Punkte

"Wer von euch hat den Ball gegen mein Auto geschossen?", schreit Herr Schmidt voller Zorn die vier Fußballjungs an.

Christian sagt: Jens war es.

Jens sagt: Christoph hat es getan.

Martin sagt: Ich wars nicht.

Christoph sagt: Jens hat gelogen.

- Wenn nur einer von den vier Jungs gelogen hat, wer hat den Ball geschossen?
- Wer war der Übeltäter, wenn nur einer die Wahrheit gesagt hat?