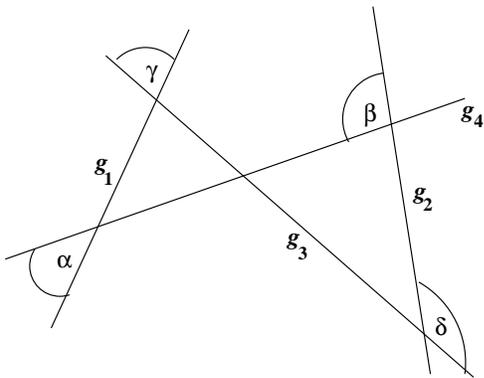


Korrespondenz-Seminar der LSGM 2005/6

Klasse 7, Serie 1

Aufgabe 1 Beweise folgenden Satz: Halbiert man die der Seite \overline{BC} anliegenden Außenwinkel eines Dreiecks ABC und fällt vom Schnittpunkt M dieser Halbierenden auf die Seiten dieses Dreiecks oder auf deren Verlängerungen die Lote \overline{MD} , \overline{ME} und \overline{MF} , so gilt $|\overline{MD}| = |\overline{ME}| = |\overline{MF}|$. Dabei bezeichnet $|\overline{MD}|$ die Länge der Strecke \overline{MD} .



Aufgabe 2 Die Geraden g_1 , g_2 , g_3 und g_4 mögen einander in der aus der Abbildung ersichtlichen Weise schneiden. Dabei gelte $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 100^\circ$, $\gamma = 70^\circ$.

- Ermittle die Größe von δ .
- Drücke die Größe von δ allgemein durch die Größe von α , β und γ aus.
- Welche Bedingungen müssen die gegebenen Winkelgrößen erfüllen, damit g_1 und g_2 parallel sind?

Aufgabe 3 Beweise, dass die Summe von 7 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen, von denen die Kleinste durch 3 teilbar ist, stets durch 21 teilbar ist.

Aufgabe 4 Die vier Schüler Erdbach, Freimuth, Giebler und Hausmann haben die Vornamen Alfred, Bernd, Christian und Detlef (möglicherweise nicht in dieser Reihenfolge). Sie trafen sich auf Siegfried Zanders Geburtstagsfeier. Folgendes sei bekannt:

- Als ersten Gast konnte Siegfried seinen Mitschüler Hausmann begrüßen, als zweiten Christian und danach Erdbach. Zuletzt kam Bernd.
- Jeder dieser vier Gäste brachte für das Geburtstagskind genau ein Geschenk mit: Hausmann ein Würfelspiel, Alfred einen Kugelschreiber, Bernd einen Strauß Rosen und Giebler ein Buch. Weise nach, dass sich aus diesen beiden Angaben für die vier Geburtstagsgäste eindeutig ermitteln lässt, wie ihre zusammengehörigen Vor- und Familiennamen lauten. Gib diese Namen an.

Aufgabe 5 Ein mit konstanter Geschwindigkeit v_1 fahrender LKW wird in 1h25 min nach Fahrtbeginn von einem mit konstanter Geschwindigkeit v_2 fahrenden PKW überholt, der 30 min später vom gleichen Ort abfuhr aber eine um 25 km/h höhere Geschwindigkeit hatte als der LKW.

(a) Berechne v_1 und v_2 .

(b) Welche Länge s hat die von beiden Fahrzeugen bis zum Überholpunkt durchfahrene Wegstrecke?