

Korrespondenzzirkel Klassenstufe 5

Leipziger Schülersgesellschaft für Mathematik

Serie 4

Liebe Schülerinnen, Schüler (und Eltern), hiermit übersende ich euch die fünfte Serie und die korrigierten Lösungen der dritten Serie!
Bitte schickt mir die Lösungen der vierten Serie bis zum

3.Juli 2013

per E-Mail an mkohl@wifa.uni-leipzig.de oder per Post an Martin Kohl, Scharnhorststraße 28, 04275 Leipzig.

Ganz wichtig!

Damit die Lösungen der vierten und fünften Serie außerhalb der Schulzeit zu euch geschickt werden kann, schickt bitte eine Adresse mit, zu der ich die Lösungen schicken kann!

In der dritten Serie waren erneut 30 Punkte zu erreichen. Aufgabe 1 war dabei die schwierigste Aufgabe, obwohl sie sich fast wie eine Aufgabe der ersten Serie lösen lassen konnte. Die Aufgaben 2 bis 5 wurden dann wiederum sehr gut gelöst.

Die sehr gute Verteilung der Punkte der dritten Serie gestaltet sich wie folgt:

Punkte	0-4	5-9	10-14	15-19	20-25	26-30
Anzahl Schüler	0	1	0	3	6	3

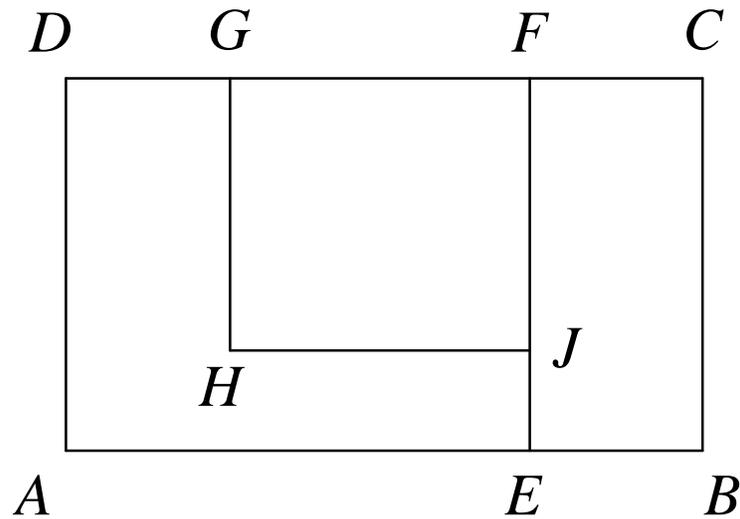
An dieser Stelle möchte ich auf das zweite Treffen der Korrespondenzzirkels hinweisen. Dieses wird am Sonnabend, dem 22.Juni 2013, 10 Uhr im Hauptgebäude der Universität stattfinden. Ich hoffe, es können möglichst alle Schülerinnen und Schüler daran teilnehmen.

Aufgaben

Aufgabe 1 Von einem Rechteck sind folgende Eigenschaften bekannt: Die Differenz der Seitenlängen beträgt 8 cm; sein Umfang beträgt 78 cm.

Weise nach, dass sich aus diesen Angaben der Flächeninhalt dieses Rechtecks eindeutig ermitteln lässt! Berechne diesen Flächeninhalt!

Aufgabe 2 Das Rechteck ABCD wurde in drei flächengleich Teile zerlegt, und zwar in ein Rechteck EBCF, in ein Quadrat FGHJ und in ein L-förmiges Flächenstück.



Wie lang ist die Strecke \overline{DG} , falls $\overline{CF} = 12$ cm und $\overline{FG} = 18$ cm gilt?

Aufgabe 3 Der Oberflächeninhalt eines quaderförmigen, oben offenen Gefäßes mit quadratischer Grundfläche beträgt 900 cm^2 . Jeder der vier Seiten ist doppelt so groß wie die Grundfläche. Das Gefäß hat ein Fassungsvermögen von 2 Liter.

- Berechne die Höhe dieses Gefäßes!
- Untersuche, ob sich aus diesen Angaben die Höhe des Gefäßes auch dann noch eindeutig ermitteln lässt, wenn man das Fassungsvermögen des Gefäßes nicht kennt!

Aufgabe 4 Roland, Beate, Uwe und Steffi besuchen an ihrer Schule vier verschiedene Arbeitsgemeinschaften. Sie berichten ihren Freunden:

- (1) Wir besuchen die AG Fußball, Mathematik, Theater und Technik.
- (2) Jeweils montags, dienstags, mittwochs bzw. freitags findet eine dieser AGen statt.
- (3) Uwe weiß nicht, wann die AGen Fußball, Mathematik und Theater stattfinden.
- (4) Rolands Mathematik-AG findet nicht freitags statt.
- (5) Steffi kommt dienstags immer etwas später zur AG, weil sie so lange Unterricht hat.
- (6) Rolands Vater leitet mittwochs die AG Theater.

Weise nach, dass sich aus (1) bis (6) für jeden Schüler seine AG eindeutig ermitteln lässt!

Aufgabe 5 In einer Klasse mit 28 Schülern beteiligen sich alle Schüler am außerunterrichtlichen Sport. und zwar jeder an mindestens einer der Sportarten Fußball, Schwimmen, Leichtathletik und Turnen. Kein Schüler beteiligt sich an einer anderen Sportart und jede Sportart wird zumindest von einem Schüler ausgeübt. Von der Klasse ist bekannt:

- (1) Jeder Schüler betreibt höchstens 2 Sportarten.
- (2) Genau 18 Schüler beteiligen sich an genau einer Sportart.
- (3) Genau die Hälfte der Leichtathleten nimmt auch am Turnen teil.
- (4) Jeder Schwimmer betreibt 2 Sportarten, wobei alle anderen Sportarten in gleicher Anzahl vertreten sind.
- (5) Es haben genau so viele Turner wie Fußballer keine zweite Sportart.
- (6) Die Menge der Turner, die Fußball spielen, ist leer.
- (7) Die Anzahl der Leichtathleten, die auch Turner sind, ist gleich der Anzahl derjenigen unter den restlichen Schülern, die ebenfalls zwei Sportarten betreiben.

Ermittle zu jeder der Sportarten, wie viele Schüler der Klasse sich daran beteiligen!