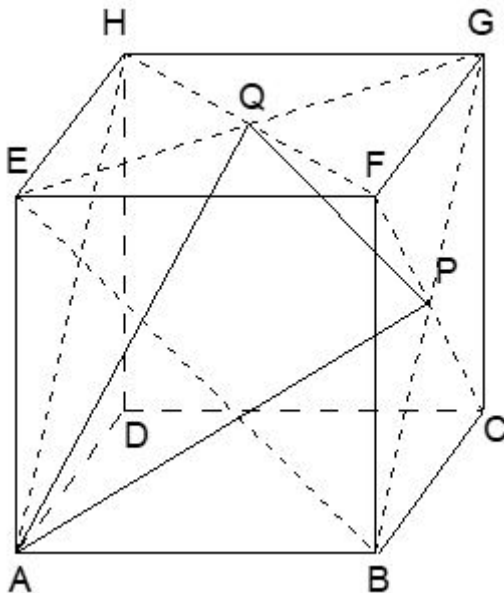


**Korrespondenz-Seminar 8. Klasse der LSGM**  
**2018/2019**  
**Serie 3**

Wolf-Dieter Heinrichs  
[wolf-dieter.heinrichs@outlook.com](mailto:wolf-dieter.heinrichs@outlook.com)  
Mobil: 0152 56308507

### Aufgabe 1



Es sei  $ABCDEFGH$  ein Würfel mit der Kantenlänge  $a$  und es sei  $P$  bzw.  $Q$  der Diagonalschnittpunkt der Seitenfläche  $BCGF$  bzw.  $EFGH$ .

Berechne den Umfang des Dreiecks  $APQ$ .

*Hinweis.* Lies dazu im „Arbeitsmaterial Kl.8“ den Abschnitt 2.1. (Einige Begriffe und Sätze aus der Stereometrie); lies in „Regeln“ auf Seite 8 die Regeln zum Lösen stereometrischer Aufgaben; lies in „Sätze“ auf Seite 5 den Abschnitt IVe. (Rechtwinklige Dreiecke).

6 Punkte

### Aufgabe 2

Gegeben sei ein Dreieck  $ABC$ . Zu konstruieren sind alle Punkte  $X, Y$ , die folgende Bedingungen erfüllen:

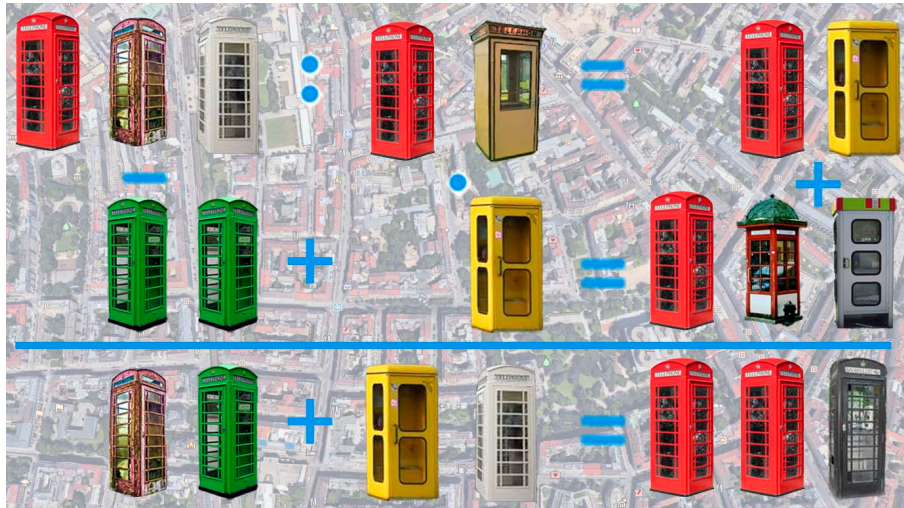
- a)  $X \in \overline{AC}$  und  $A, C \neq X$
- b)  $Y \in \overline{BC}$  und  $B, C \neq Y$
- c)  $\overline{AX} = \overline{XY} = \overline{YC}$

Außer der Konstruktionsbeschreibung werden ein Eindeutigkeitsnachweis und ein Existenznachweis verlangt.

*Hinweis.* Wiederhole dazu im „Arbeitsmaterial Kl.7“ den Abschnitt 2.1. (Konstruktionsaufgaben) und in „Regeln“ auf S.9/10 die Regeln (1), (2.1), (2.2) und (3).

6 Punkte

### Aufgabe 3



Gleiche Telefonzelle bedeuten gleiche Ziffern und unterschiedliche Telefonzelle bedeuten unterschiedliche Ziffern: Finde eine Lösung, sodass alle Gleichungen erfüllt sind!

6 Punkte

### Aufgabe 4

Klaus überprüft während der Ferien seine Vokabelkenntnisse in Englisch. Als er unter den 2555 Wörtern, die er im Laufe der Zeit sorgfältig in sein Vokabelheft ein-getragen hat, die Anzahl  $z_1$  derjenigen Wörter ermittelt, die er noch beherrscht, und danach die Anzahl  $z_2$  der übrigen Wörter, stellt er beim Aufschreiben dieser beiden Zahlen fest, dass  $z_1 > z_2$  gilt und dass er beim Aufschreiben genau zwei Ziffern verwendet hat, und zwar immer abwechselnd, wobei die an erster Stelle stehende Ziffer bei beiden Zahlen dieselbe ist. Weise nach, dass sich aus diesen Angaben die beiden Zahlen  $z_1$  und  $z_2$  eindeutig ermitteln lassen

und gib diese beide Zahlen an. Beachte, dass auch hier ein Eindeutigkeitsnachweis und ein Existenznachweis erforderlich sind.

6 Punkte

## Aufgabe 5

Ermittle die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen (über dem Bereich der rationalen Zahlen):

a)  $\frac{1}{(x+1)^2} \geq \frac{1}{x+1}$

b)  $\frac{2x}{1+5x} - 2 \leq \frac{3}{1+5x}$

*Hinweis.* Wiederhole dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 4.3. (Zum Lösen von Gleichungen und Ungleichungen).]

6 Punkte

## Organisatorisches

Sendet die Lösungen bitte bis zum 17. Dezember 2018 an:

Wolf-Dieter Heinrichs

Nernststr. 12

04159 Leipzig

oder per E-Mail an: [wolf-dieter.heinrichs@outlook.com](mailto:wolf-dieter.heinrichs@outlook.com)

Bitte beachtet unser Zirkeltreffen am Samstag, den 24. November von 10:00 bis 11:30 an der Universität Leipzig. Der Raum ist P-701 (Paulinum, 7. Etage).

Ihr könnt auch stets auf die Internet-Seite

<https://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.19.8-K>

sehen, dort findet ihr alle wichtigen Informationen zu unserem Zirkel.