

**Korrespondenz-Seminar 7. Klasse der LSGM**  
**2017/2018**  
**Serie 2**

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

Mobil: 0152 56308507

### Aufgabe 1

- a) Ermittle den größten gemeinsamen Teiler  $ggT(67645; 59495)$  mit Hilfe des Euklidischen Algorithmus und zerlege die beiden Zahlen in Primfaktoren.
- b) Vereinfache den folgenden Bruch, indem du so weit wie möglich kürzt:

$$\frac{75591}{83763}$$

*Hinweis.* Lies dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 3.1 (Grundgleichung der Zahlentheorie und Euklidischer Algorithmus).

6 Punkte

### Aufgabe 2

Zu ermitteln sind alle natürlichen Zahlen  $n$ , die folgende Bedingungen erfüllen:

- (a) Es ist  $n = p_1 p_2$  das Produkt zweier zweistelliger Primzahlen  $p_1$  und  $p_2$ , für die  $p_1 < p_2$  gilt.
- (b) Für die Quersumme  $QS(n)$  gilt  $QS(n) = p_1$ .
- (c) Die Einerstellen von  $p_1$  und  $p_2$  sind einander gleich.
- (d) Auch  $(p_1 + 6)$  und  $(p_1 - 6)$  sind zweistellige Primzahlen.

Wiederhole dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 1.5. (Das Lösen von Bestimmungsaufgaben) und lies in „Regeln“ auf S. 12 die Regeln (1) und (3.2).

6 Punkte

### Aufgabe 3

In einem Quadrat  $ABCD$  habe die Diagonale  $\overline{AC}$  die Länge  $e$ . Ein Rechteck  $EFGH$  heißt dem Quadrat  $ABCD$  einbeschrieben, wenn  $E$  auf  $\overline{AB}$ ,  $F$  auf  $\overline{BC}$ ,  $G$  auf  $\overline{CD}$  und  $H$  auf  $\overline{AD}$  liegen. Zusätzlich gelte  $EF \parallel AC$ .

Ermittle für jedes derartige Rechteck  $EFGH$  seinen Umfang.

*Hinweis.* Wiederhole dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 1.5 (Das Lösen von Bestimmungsaufgaben) und in „Regeln“ auf Seite 7 die Regeln (1), (2.1) und (2.2). Stelle die Lösung in der Form dar, wie in der Lösung von Aufgabe 2 der Serie 1.

6 Punkte

## Aufgabe 4

Bei einem Schachturnier spielte jeder der 8 Teilnehmer gegen jeden anderen genau eine Partie; die von den einzelnen Spielern erreichten Punktzahlen waren sämtlich voneinander verschieden. Bernd, der den 2. Platz belegte, gewann so viele Punkte wie die vier Letztplatzierten zusammen. Gerd belegte den 3. Platz, Uwe belegte den 7. Platz. Untersuche, ob aus diesen Voraussetzungen eindeutig folgt, mit welchem Ergebnis die Partie zwischen Gerd und Uwe endete. Ist dies der Fall, dann gib das Ergebnis an.

*Hinweis.* Im Schachsport erhält der Spieler für einen Sieg 1 Punkt; spielt er unentschieden, dann bekommt er  $1/2$  Punkt; für eine Niederlage gibt es 0 Punkte.

6 Punkte

## Aufgabe 5

a) Die Wägung eines mit Wasser gefüllten Gefäßes ergab eine Gesamtmasse (Gefäß- und Wassermasse) von 2000g. Gießt man 20% dieses Wassers ab, dann verringert sich die gewogene Gesamtmasse auf 88%.  
Berechne die Masse des leeren Gefäßes.

b) Herr Schäfer hat sich zwei Hunde gekauft. Er musste sie aber bald wieder verkaufen. Dabei erhielt er für jeden Hund 180€. Wie Herr Schäfer feststellte, hatte er damit an dem einen Hund 20% von dessen früheren Kaufpreis dazu gewonnen, während er den anderen Hund mit 20% Verlust von dessen früherem Kaufpreis weiterverkauft hatte.

Untersuche, ob sich hiernach für Herrn Schäfer insgesamt beim Verkauf beider Hunde ein Gewinn oder Verlust gegenüber dem gesamten früheren Kaufpreis ergeben hat. Wenn dies der Fall ist, dann ermittle, wie viel der Gewinn bzw. Verlust beträgt.

## Organisatorisches

Sendet die Lösungen bitte bis zum 6. November 2017 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 18. November von 10:00

bis 11:30 an der Universität Leipzig. Der Raum wird noch bekannt gegeben.

Ihr könnt auch stets auf die Internet-Seite

<http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.18.7-K>

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