Leipziger SchülerGesellschaft
für Mathematik

http://lsgm.uni-leipzig.de

Prof. Hans-Gert Gräbe, Institut f. Informatik, Univ. Leipzig, 04009 Leipzig
email: graebe@informatik.uni-leipzig.de

Korrespondenz-Seminar 2006/07 der LSGM
Klasse 8 – Aufgabenserie 8

Liebe Korrespondenzzirkel-Teilnehmer !

Wir haben mit der Serie 7 das Programm, welches das Chemnitzer Arbeits- und Aufgabenmaterial für unseren Zirkel vorgesehen hat, abgearbeitet. Mit diesem Brief schicke ich euch noch eine **Serie 8**, die ich aus verschiedenen Quellen zusammengestellt habe. Eure Einsendungen erwarte ich **bis zum 1. Juli 2007**.

Unser **nächstes (und letztes) Arbeitstreffen** findet wie besprochen am 23.6. statt. Wir treffen uns wie immer 9.30 Uhr vor dem Städtischen Kaufhaus in der Universitätsstraße. Bitte teilt mir per email mit, ob ihr am Arbeitstreffen teilnehmt.

Ab Herbst (und Klasse 9) wird der Korrespondenzzirkel sachsenweit von Herrn Dr. Bitterlich aus Chemnitz weiter geführt. Weitere Informationen zu diesem Zirkel findet ihr auf der Webseite `http://www.kzm-bitterlich.gmxhome.de` Die LSGM bietet Schülern ab Klasse 9 (also dann auch euch) darüber hinaus die Teilnahme an Wochenendseminaren an. Das nächste findet vom 28. bis 30. 9. 2007 im Schullandheim in Bennewitz statt (siehe auch unsere Webseite `http://lsgm.uni-leipzig.de/Seminare`). Ihr seid zu beiden Aktivitäten herzlich eingeladen, Euch daran zu beteiligen.

Viel Spaß und Erfolg beim Lösen der Aufgaben der achten und letzten Serie wünscht euch

Prof. H.-G. Gräbe.

Die Aufgaben

1. Finde alle 12-stelligen natürlichen Zahlen `2525******89`, die eine Quadratzahl sind. (4 Pkt.)

2. Michael behauptet, dass er eine vierstellige Zahl kennt, die bei Division durch 2 den Rest 1, durch 3 den Rest 2, durch 4 den Rest 3, durch 5 den Rest 4, durch 6 den Rest 5, durch 7 den Rest 6, durch 8 den Rest 7 und schließlich durch 9 den Rest 8 lässt. (6 Pkt.)

a) Zeige, dass Michael recht hat, indem Du eine solche Zahl findest.

b) Wieviele solche vierstelligen Zahlen gibt es insgesamt?

c) Wieviele zehnstellige Zahlen mit dieser Eigenschaft gibt es?

3. Im Dreieck ABC sei $\angle BAC = 50°$ und $\angle ABC = 80°$. Im Inneren des Dreiecks sei ein Punkt M so gelegen, dass $|\angle MAB| = 20°$ und $|\angle MCA| = 30°$ gilt. Berechne daraus $|\angle BMA|$! (6 Pkt.)

4. Untersuche, ob es ein Vielfaches der Zahl 1221 gibt, das nur aus Einsen besteht. Gibt es auch ein solches Vielfaches der Zahl 121 ? (4+8 Pkt.)