

Korrespondenzzirkel Klasse 6 – 3. Serie

Liebe Schüler (und liebe Eltern),

hier die dritter der Übungsserien für dieses Schulhalbjahr. Die Lösungen der zweiten Serie sollten in den nächsten Tagen bei euch eintreffen. Der Hauptkritikpunkt ist erneut das Nichtbegründen beziehungsweise unvollständige Begründungen. Die entsprechenden Hinweise sind auf den Lösungen vermerkt.

Die Aufgaben dieser Serie beschäftigen sich mit den zwei Themen unseres ersten Treffens: Teilbarkeit in anderen Zahlensystemen und Aussagenlogik. Für alle, die nicht dabei waren habe ich meine Mitschriften ebenfalls auf der Website der LSGM hochgeladen.

Als Bearbeitungszeit sind 4 Wochen vorgesehen, deswegen schickt mir bitte eure Lösungen (ganz wichtig sind die Begründungen, damit ich nachvollziehen kann, wie ihr zu der Lösung gekommen seid) bis zum **05.01.2013** an die folgende Adresse:

Maria Fuchs

Luppenstraße 6, 04177 Leipzig

Den Termin für das zweite Zirkeltreffen werdet ihr zu gegebenem Zeitpunkt auf der Website der LSGM (<http://lsgm.uni-leipzig.de/tiki-index.php?page=Zirkel.Kozi>) finden, also schaut immer mal nach. Eine Mail erhaltet ihr natürlich auch

Sollten noch organisatorische Fragen oder Fragen zu den Aufgaben offen sein, dann schreibt mir doch einfach eine E-Mail (maria.fuchs@maju.l.shuttle.de) oder ruft mich an (0172-8745734).

Aufgaben

1. Aufgabe – Umrechnen in andere Zahlensysteme

Gib die angegebene Zahl im geforderten Stellenwertsystem an:

a) $(1000011101)_2 = (\dots)_{10}$

b) $(1DF)_{16} = (\dots)_{10}$

c) $(1024)_{10} = (\dots)_{16}$

d) $(2047)_{10} = (\dots)_{16}$

e) $(875)_{10} = (\dots)_2$

f) $(726)_{11} = (\dots)_{10}$

2. Aufgabe – Beweise von Teilarkeitsregeln

Hinweis: Nutze die Zerlegung der Zahlen im entsprechenden Stellenwertsystem.

- a) Beweise die Teilbarkeitsregel für die 4 im Dezimalsystem.
- b) Beweise die Teilbarkeitsregel für die 3 im Duodezimalsystem (Basis $b=12$).
- c) Beweise die Teilbarkeitsregel für die 9 im Duodezimalsystem (Basis $b=12$).
- d) Beweise die Teilbarkeitsregel für die 11 im Duodezimalsystem (Basis $b=12$).

3. Aufgabe – Aussagenlogik I

Ein Bauteil kann nur dem Druck einer hydraulischen Pumpe aushalten, wenn keine der folgenden Ventilstellungen eingestellt wird:

- (1) Ventil E geschlossen, und Ventile B oder D offen.
- (2) Ventile A oder C geschlossen, und Ventil F offen.
- (3) Ventile D, E und A offen.
- (4) Ventile B und D geschlossen.
- (5) Ventil B offen, und Ventil A geschlossen.
- (6) Ventil D geschlossen, und Ventile B und E offen
- (7) Ventile B und C geschlossen, und Ventile D und E offen.

Es gibt nur eine bestimmte Stellung, bei der alle genannten Konstellationen vermieden werden, welche?

4. Aufgabe – Aussagenlogik II

Die sechs Sportlerinnen, die hier zu Wort kommen, wurden von einem Reporter zu ihren Vermutungen zum Ausgang der bevorstehenden Meisterschaften befragt. Da aber keine dem Reporter Rede und Antwort stehen wollte, hielten sie sich kurz:

- (1) Martha: „Lilli ist schneller als ich.“
- (2) Lilli: „Vera kommt später durchs Ziel als Manuela.“
- (3) Manuela: „Sindy ist nicht unter den ersten beiden.“
- (4) Sindy: „Martha ist nicht unter den zwei letzten.“
- (5) Ute: „Verena kommt nicht auf Platz 2.“
- (6) Verena: „Manuela kommt auf Platz 3.“

Nach dem Wettkampf stellte sich heraus, dass nur die Drittplatzierte richtig lag. Wie lauten die Platzierungen?

5. Aufgabe – Aussagenlogik III

- (1) Anna: „Boris lügt.“
- (2) Boris: „Clara lügt.“
- (3) Clara: „Keiner von euch lügt.“

Ohne, dass wir das vorangegangene Gespräch kennen, welche der Aussagen (1)-(3) sind wahr?