

## *Mathe-Wettbewerb am Siebold 2010*

### *Klassen 8a, 8b und 8c*

Hinweise:

1. Wettbewerbsaufgaben sind keine Schulaufgaben. In der Regel benötigt man einige Zeit, bis das gestellte Problem ganz erfasst ist. Überlegt Euch Beispiele, zeichnet zuerst auf einem Überlegungsblatt oder bastelt vielleicht.
2. In der „Reinschrift“ Eurer Lösung kommt es auch darauf an, dass Ihr Euren Lösungsweg anschaulich beschreibt (Skizzen!), besonders geschickte Lösungsideen erklärt und logisch richtig und sprachlich gut darstellt.
3. Falls Ihr eine Aufgabe nicht vollständig lösen könnt, solltet Ihr wenigstens Eure Lösungsversuche beschreiben, da auch diese bei der Bewertung berücksichtigt werden, soweit sie für die Lösung brauchbar sind. Nicht verzagen!

Viel Spaß und Erfolg wünschen Euch die Mathelehrer des SGW

#### Aufgabe 1: Archäologie

Prof. Altermann ist Archäologe. Bei Ausgrabungen findet er ein Kästchen mit Hölzchen paarweise verschiedener Längen. Er stellt fest, dass das kürzeste Hölzchen eine Länge  $a_1$  hat und das jeweils nächstlängere Hölzchen sich vom vorhergehenden jeweils um eine feste Längendifferenz  $d$  unterscheidet, also

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d, \dots$$

Prof. Altermann und seine Mitarbeiter vermuten, dass mit diesen Hölzchen früher Längen von Strecken gemessen wurden. Außerdem bemerken sie, dass

$a_1 + a_2$  die Länge 13 ergibt und

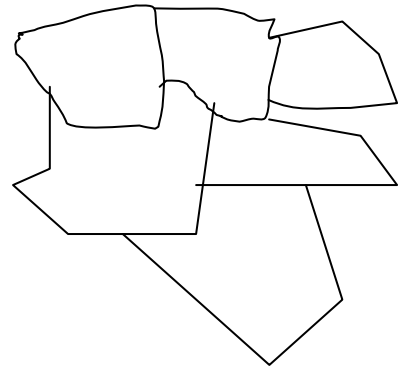
$a_4 + a_5 + a_6 + a_7$  die Länge 74.

a) Wie lang ist das  $n$ -te Hölzchen?

b) Welche Hölzchen müssen kombiniert werden, um die Längen 67 und 2 zu erhalten?

#### Aufgabe 2: Reiseprobleme

Elf SchülerInnen des Siebold-Gymnasiums aus Gerbrunn und zwölf Lehrer des Siebold-Gymnasiums wollen sich zum Unterricht treffen. Wo sollen sie sich treffen, um den Reiseaufwand (insgesamt zurückgelegte Strecke) möglichst gering zu halten. Im Siebold? In Gerbrunn? Irgendwo dazwischen auf der direkten Strecke zwischen Gerbrunn und Siebold? (Bem.: Es wird angenommen, dass die SchülerInnen alle an einem Punkt in Gerbrunn wohnen, die Lehrer wohnen alle in der Schule)  
Am Ende des Unterrichts fahren alle Beteiligten einfach wieder heim.



### Aufgabe 3: Ethnologie

In einer abgelegenen Urwaldregion leben die Stämme der At, der Bo, der Cmer, der Dio, der Ela und der Fu in jeweils einem Gebiet, dessen Grenzverlauf die nebenstehende Landkarte wiedergibt.

Ein in der Gegend forschender Ethnologe (Völkerkundler) fragt seinen einheimischen Begleiter, welcher Stamm in welchem Gebiet lebt. Dieser – ein Geheimniskrämer – informiert ihn so:

- Die At und die Bo sind keine Nachbarn.
- Die Cmer haben weniger Nachbarn als die Bo
- Die Fu haben mehr Nachbarn als die Ela.
- Die benachbarten Dio und At haben gleich viele Nachbarn.
- Die Fu haben mehr Nachbarn als die Ela.

Zwei Stämme heißen benachbart, wenn ihre Stammesgebiete eine gemeinsame Grenze besitzen.

In welchem Gebiet leben die At, Bo, Cmer, Dio, Ela und Fu ?