

# Mathe-Wettbewerb am Siebold 2010

## Klassen 9a, 9b und 9c

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: Gangster

Fünf Gangster kommen in einer finsternen Nacht auf einem unheimlichen, spärlich beleuchteten Platz zu einem schicksalhaften Treffen zusammen. Sie sind alle verschieden weit voneinander entfernt. Um Mitternacht wird jeder einen Schuss auf einen anderen abgeben. Jeder schießt dabei auf seinen nächsten Nachbarn und trifft ihn tödlich. Zeige Sie, dass mindestens einer der Gangster überlebt.

### Aufgabe 2: Quadratzahl?

Gibt es natürliche Zahlen  $n$  mit der Eigenschaft, so dass  $n(n+2)$  eine Quadratzahl ist?

### Aufgabe 3: Zylinder und schiefe Ebene

Auf einer schiefen Ebene steht ein flacher, mit Wasser gefüllter Zylinder so, dass das Wasser den Rand an einer Seite berührt und an der genau gegenüber liegenden Seite im Querschnitt durch den Zylindermittelpunkt (s. Abb) das Wasser 1,5 cm unter dem Rand liegt. Der Abstand der beiden erwähnten Berührungspunkte der Wasseroberfläche mit dem Zylinder beträgt 10 cm.

Wie viel Milliliter Wasser passen in voll gefüllten Zylinder?  
Zusatzfrage: Welche Form hat die Wasseroberfläche?

