

## Übungen zu Panorama der Mathematik und Informatik

### Blatt 1

#### Aufgabe 1:

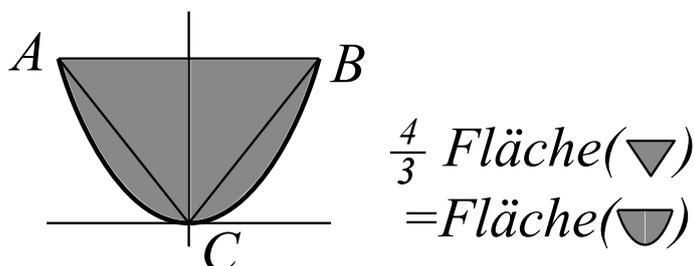
Finden Sie (etwa im Internet) viele verschiedene Beweise des Satzes von Pythagoras. Formulieren Sie drei solcher Beweise mit eigenen Worten (schriftlich), so dass Sie diese in einem Minivortrag vorstellen können.

#### Aufgabe 2:

Finden Sie einen Beweis dafür, dass  $\sqrt{2}$  keine rationale Zahl ist; d.h. dass es sich nicht als Bruch  $\frac{p}{q}$  zweier ganzer Zahlen  $p, q$  schreiben lässt. Formulieren Sie diese Beweise mit eigenen Worten (schriftlich), so dass Sie diese in einem Minivortrag vorstellen können.

#### Aufgabe 3:

Beweisen Sie, dass die Fläche des Dreiecks  $ABC$  genau  $\frac{3}{4}$  der Fläche der Parabel (grau schattiert) ist.



*Alles ist erlaubt, googlen, programmieren, Integralrechnung...*

#### Rätsel der Woche:

60 Bogenschützen (alles perfekte Schützen, jeder Schuss trifft und ist tödlich) stehen irgendwie verteilt auf einer Ebene. Um 12 Uhr mittags schießen alle gleichzeitig. Jeder schießt genau einmal, auf den ihm nächststehenden Bogenschützen. (Falls zwei oder mehr am nächsten stehen, wird zufällig einer von denen ausgewählt.) Wie viele sterben mindestens?

*(Das Rätsel ist optional. Mit den Aufgaben allein können 100% erreicht werden; mit den Rätseln kann man fehlende Punkte ausgleichen.)*