

MSG-Hausaufgaben Blatt 10

Abgabe: 24.01.2017

Anastasia Prokudina, Simone Zahn

Aufgabe 1. An einem 56 Meter hohen Pfahl ist an der Spitze ein 100 Meter langes Seil und genau in der Mitte des Pfahls ein 60 Meter langes Seil angebracht. Paul bringt das obere (100m) Seil genau 33 Meter von dem Pfahl entfernt am Boden an, und das untere (60m) Seil 45 Meter von dem Pfahl entfernt. Die überflüssigen Seil-Stücke schneidet er ab und schmeißt sie weg.

Wie viel wiegt Pauls Abfall, wenn das Seil 100 Gramm pro Meter wiegt?

Aufgabe 2. Sei $ABCD$ ein Parallelogramm mit $\sphericalangle CAD = 90^\circ$ und den Seitenlängen $|\overline{AB}| = 1,5$ und $|\overline{BC}| = 0,9$. Wie groß ist der Flächeninhalt?

Aufgabe 3. Wie groß ist die Höhe in einem gleichseitigen Dreieck mit der Seitenlänge 1?

Aufgabe 4. Lassen sich nur mithilfe eines unbeschrifteten Lineals und eines Zirkels die folgenden Längen konstruieren, wenn eine Strecke der Länge 1 vorgegeben ist? Wenn ja, wie? Versuche den kürzesten Weg zu finden!

a) $\sqrt{5}$

b) $\sqrt{13}$

c) $\sqrt{18}$

d) $\sqrt{7}$

e) $\sqrt[4]{2}$

f) $\sqrt{9}$

g) $\sqrt{11}$

h) $\sqrt{\frac{3+\sqrt{17}}{2}}$

i) \sqrt{n} für eine natürliche Zahl n , also $n = 1, 2, 3, \dots$

Aufgabe 5. Wir denken uns zwei „eingerostete“ Zirkel der folgenden Art:

(1) Mit dem ersten Zirkel kann man nur noch Kreise mit dem Radius 5 zeichnen.

(2) Ist k ein Kreis mit dem Mittelpunkt M und dem Radius 5, dann kann man mit dem zweiten Zirkel zu jedem Punkt $P \in k$ einen Punkt $Q \in k$ konstruieren, so dass $\sphericalangle PMQ = 13^\circ$ gilt.

Wie kann man mit diesem Zirkelpaar die Eckpunkte eines regelmäßigen 15-Ecks konstruieren?