

Aufgabe 1 — Ein altes Problem

Sokrates: (zum Sklaven) Sage, siehst du dieser viereckigen Fläche an, dass sie ein Quadrat ist?

Menon: Ja.

Sokrates: Nehmen wir einmal an, diese Seite ist zwei Fuß lang und diese Seite ebenfalls. Wie viel Quadratfuß wäre die ganze Fläche?

Menon: Vier, mein Sokrates.

Sokrates: Ließe sich nun nicht ein zweites, doppelt so großes Quadrat herstellen?

Menon: Ja.

Sokrates: Wie viel Quadratfuß wird es also enthalten?

Menon: Acht.

Sokrates: Wohlan denn, versuche mir zu sagen, wie lang jede Seite sein wird. Die Seite unseres Quadrates hier ist zwei Fuß lang; wie lang wird also nun die Seite des doppelten sein?

Menon: Offenbar doppelt so lang.

Sokrates: Sage mir: Die doppelte Seite soll deiner Behauptung zufolge das doppelte Quadrat ergeben?

Menon: Ich bleibe dabei.

Sokrates: Erhält nun nicht diese Seite die doppelte Länge, wenn wir ihr eine gleich große Strecke anfügen?

Menon: Gewiss.

Sokrates: Diese verdoppelte Strecke also, behauptest du, soll das achtfüßige Quadrat ergeben, wenn man vier gleich große Seiten bildet?

Menon: Ja.

Sokrates: Lass uns also auf ihr ein Quadrat mit lauter gleichen Seiten konstruieren. Dann muss doch wohl dies hier das Quadrat sein, welches du für ein achtfüßiges aus gibst?

Menon: Allerdings.

Sokrates: Sind in ihm nicht alle vier Quadrate enthalten, deren jedes diesem vierfüßigen gleich ist?

Menon: Ja.

Sokrates: Wie groß also muss es sein? Nicht viermal so groß?

Menon: Du hast Recht.

Sokrates: Denn viermal vier ist sechzehn. Nicht wahr?

Menon: Ja.

Sokrates: Welche Linie aber ergibt das achtfüßige? Diese ergibt doch das vierfache?

Menon: Ja.

Sokrates: Es muss also doch die Seite des achtfüßigen Quadrates größer sein als diese zweifüßige hier, kleiner aber als die vierfüßige?

Menon: Notwendigerweise.

Sokrates: Versuche also zu sagen, wie lang sie nach deiner Meinung sein muss.

Menon: Drei Fuß lang.

Sokrates: Wenn sie also drei Fuß lang sein soll, so müssen wir doch die Hälfte von dieser anfügen, um sie dreifüßig zu machen? Denn diese Seite beträgt zwei, diese da einen Fuß. Und ebenso an dieser Seite hier. Dies hier sind zwei, dies ist ein Fuß. Und so ergibt sich denn dies von dir gemeinte Quadrat.

Menon: Ja.

Sokrates: Wenn es nun auf dieser Seite drei Fuß lang ist und auf dieser auch, so muss die ganze Fläche doch dreimal drei Fuß groß sein?

Menon: Offenbar.

Sokrates: Dreimal drei macht aber wie viel Fuß?

Menon: Neun.

Sokrates: Das doppelte aber müsste wie viel Fuß sein?

Menon: Acht.

Sokrates: Also auch die dreifüßige Seite ergibt noch nicht das achtfüßige Quadrat.

Menon: Aber beim Zeus, mein Sokrates, ich weiß es nicht.

Hilf dem Sklaven Menon.

Aufgabe 2

Ein Rechteck ist 24 cm lang und 18 cm breit. Berechne die Seitenlänge des Quadrates das den gleichen Flächeninhalt wie das Rechteck hat.

Aufgabe 3

Herr Jung hat seine 7 m lange und 4,5 m breite Terrasse umgestaltet und sie quadratisch angelegt. Dabei hat er die Fläche verdoppelt. wie lang ist eine Quadratseite?

Aufgabe 4

Ein Schachbrett hat 64 Schachfelder und einen Flächeninhalt von 1296 cm².

- Berechne die Seitenlänge des Schachbretts.
- Das Schachbrett hat einen Rand von 2 cm. Wie lang ist die Seite eines Schachfeldes?
- Wie groß ist die Fläche eines Schachfeldes?

Aufgabe 5

Eine quadratische Viehweide mit der Fläche 870 m² soll eingezäunt werden. Dabei sollen 3 m für ein Tor freigelassen werden. Wie viel Meter Zaun werden benötigt?

Aufgabe 6

Ein Bauer möchte sein quadratisches Grundstück einzäunen. Sein Grundstück ist 2,25 a groß. Das Tor ist 2,30 m breit. Wie viel Meter Zaun werden benötigt?

Aufgabe 7

Für welche Zahl(en) stimmt: „Wenn man daraus die Wurzel zieht erhält man dasselbe Ergebnis als wenn man sie quadriert.“

Aufgabe 8

Für welche Zahl x gilt:

- $\sqrt{10 \cdot x} = x$
- $2\sqrt{x} = x$