Hans Walser, [20231129]

Goldener Schnitt

Idee und Anregung: Maik Rentsch, Dresden

1 Worum es geht

Goldener Schnitt bei einer speziellen Parabel vierten Grades.

2 Zwei Parabeln

Wir schneiden die Parabel vierten Grades $y = x(x - 1)(x - 2)(x - 3)$ (rot in Abb. 1) mit der quadratischen Parabel $y = (x - 1)(x - 2)$ (blau in Abb. 1).

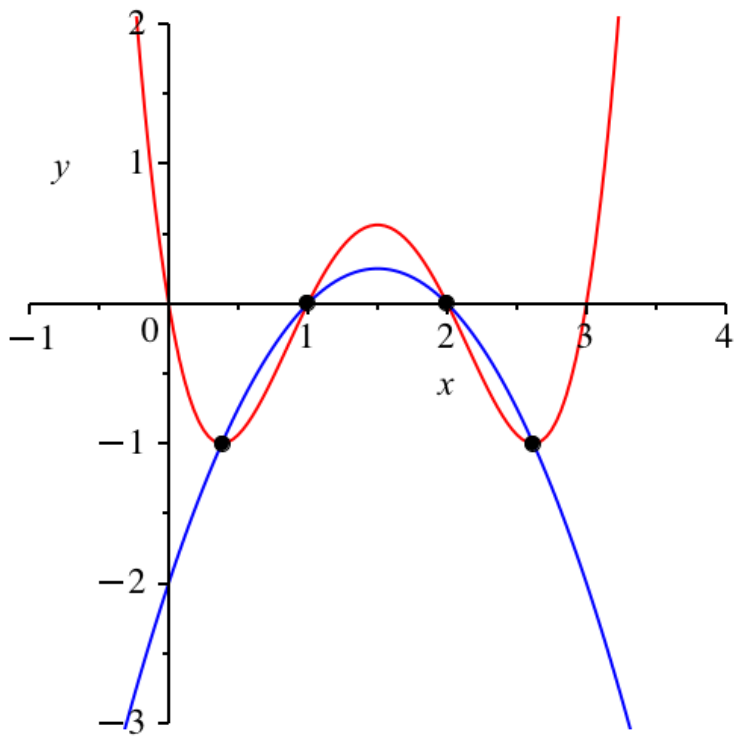

Abb. 1: Parabel vierten und Parabel zweiten Grades

3 Schnittpunkte

Zur Beschreibung der Schnittpunkte verwenden wir den Goldenen Schnitt:

$$\Phi = (1 + \sqrt{5})/2 \approx 1.618.$$

Die vier Schnittpunkte der beiden Parabeln haben von links nach rechts die Koordinaten:

$((1/\Phi)^2, -1), (1, 0), (2, 0), (\Phi^2, -1)$

Die beiden Schnittpunkte mit den Koordinaten $((1/\Phi)^2, -1)$ und $(\Phi^2, -1)$ sind zudem die Minimalpunkte der roten Parabel.
Der horizontale Abstand dieser beiden Punkte ist $\sqrt{5} \approx 2.236$.

4 Flächeninhalte

Die Bereiche zwischen den beiden Kurven haben von links nach rechts die Flächeninhalte –1/10, 1/5, –1/10. Ihre Beträge verhalten sich also wie 1 : 2 : 1.
Das Goldene Trapez (Abb. 2) hat den Flächeninhalt Φ.

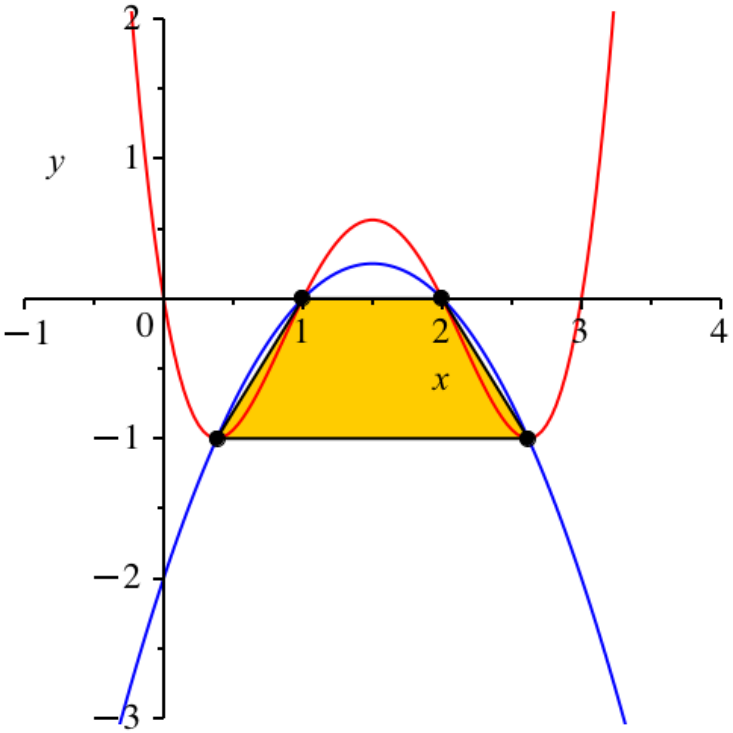

Abb. 2: Goldenes Trapez

Weblink

Hans Walser: Parabel vierten Grades
https://walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/P/Parabel_4-ten_Grades/Parabel_4-ten_Grades.htm