

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I
Lösungsvorschlag zu Übungsblatt 3

Da wir Aufgabe 1 in der Übung nicht mehr besprochen haben, gibt es hier einen kurzen Lösungsvorschlag.

Aufgabe 1. (a) Wie kann man $b = \frac{1 + \sqrt{81^{1/2} + 81^{3/4}}}{\sqrt{\frac{8}{5} + (\frac{3}{5})^2}}$ einfacher ausdrücken?

Den Ausdruck kann man wie folgt vereinfachen:

$$\frac{1 + \sqrt{81^{1/2} + 81^{3/4}}}{\sqrt{\frac{8}{5} + (\frac{3}{5})^2}} = \frac{1 + \sqrt{9 + 27}}{\sqrt{\frac{40}{25} + \frac{9}{25}}} = \frac{1 + 6}{\sqrt{\frac{49}{25}}} = \frac{7}{\frac{7}{5}} = 5.$$

- (b) Welche Aussage stimmt? Die Gleichung $X^2 - 2 = 0$ hat
- (1) zwei Lösungen in \mathbb{Q} ,
 - (2) zwei Lösungen in \mathbb{R} aber keine in \mathbb{Q} ,
 - (3) gar keine reelle Lösung.

Die Gleichung hat die zwei Lösungen $X_1 = \sqrt{2}$ und $X_2 = -\sqrt{2}$. Aus der Vorlesung ist bekannt, dass $\sqrt{2}$ keine rationale Zahl ist. Daher stimmt Antwort (2): Die Gleichung hat zwei Lösungen in \mathbb{R} aber keine Lösung in \mathbb{Q} .