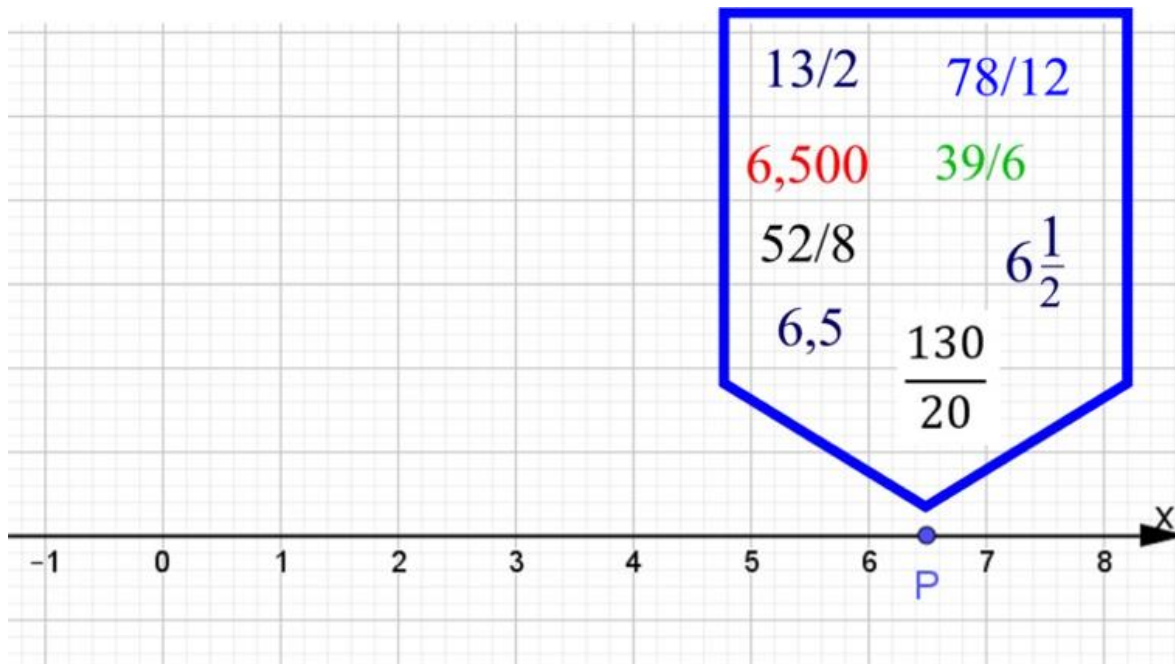


Ein und dieselbe rationale Zahl?

Acht verschiedene Schreibweisen für ein und dieselbe rationale Zahl.



Es gilt:

$$\frac{13}{2} = \frac{26}{4} = \frac{39}{6} = \frac{52}{8} = \frac{65}{10} = \frac{78}{12}$$

$$= 6,5 = 6.50 = 6,500$$

$$= 6\frac{1}{2}$$

Aufgabe 1

Schreibe die Brüche $13/2$ und $133/10$ in gemischter Schreibweise und beurteile, ob sie auf der Zahlengeraden an derselben Stelle liegen.

Lösung zu A1

$$\frac{13}{2} \quad \text{Unechter Bruch.} \quad NR: \frac{13}{2} = 13 \div 2 = 6 \text{ Rest } 1$$

$$\frac{13}{2} = 6 + \frac{1}{2} = 6\frac{1}{2}$$

- (1) Die Zahl $13/2$ liegt zwischen den ganzen Zahlen 6 und 7.

$$\frac{133}{10} \quad \text{Unechter Bruch.} \quad NR: \frac{133}{10} = 133 \div 10 = 13 \text{ Rest } 3$$

$$\frac{133}{10} = 13 + \frac{3}{10} = 13\frac{3}{10}$$

- (2) Die Zahl $133/10$ liegt zwischen den ganzen Zahlen 13 und 14.

Antwort: Aus (1) und (2) folgt: Die Brüche $13/2$ und $133/10$ liegen nicht an derselben Stelle der Zahlengeraden.

Aufgabe 2

- a) Warum liegen die Brüche $13/2$ und $52/8$ an derselben Stelle der Zahlengeraden? Begründe durch eine Rechnung, keine Zeichnung.
- b) Beschreiben beide Brüche aus a) ein und dieselbe Zahl?

Lösung zu A2

Die Brüche $\frac{13}{2}$ und $\frac{52}{8}$ gehen durch Erweitern bzw. Kürzen auseinander hervor:

(I) Erweitern mit 4:

$$\frac{13}{2} = \frac{13 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{52}{8}$$

bzw.

(II) Kürzen mit 4:

$$\frac{52}{8} = \frac{52 \div 4}{8 \div 4} = \frac{13}{2}$$

Wir wissen: Wenn Brüche durch Kürzen oder Erweitern auseinander hervorgehen, dann beschreiben sie ein und dieselbe Zahl. Sie liegen an derselben Stelle der Zahlengeraden.

Antwort: Die Brüche $\frac{13}{2}$ und $\frac{52}{8}$ beschreiben ein und dieselbe Zahl. Sie liegen an derselben Stelle der Zahlengeraden.

Aufgabe 3

- a) Warum liegen die Brüche $12/2$ und $13/3$ nicht an derselben Stelle der Zahlengeraden? Begründe durch eine Rechnung, keine Zeichnung.
- b) Beschreiben beide Brüche aus a) ein und dieselbe Zahl?

Lösung zu A3

$$\frac{12}{2} \quad \text{Unechter Bruch.} \quad NR : \frac{12}{2} = 12 \div 2 = 6 \text{ Rest } 0$$

$$\frac{12}{2} = 6$$

Der Bruch $12/2$ kann als Quotient geschrieben werden:
 $12/2 = 12 : 2 = 6$.

(1) Der Bruch $12/2$ beschreibt die ganze Zahl 6.

$$\frac{13}{3} \quad \text{Unechter Bruch.} \quad NR : \frac{13}{3} = 13 \div 3 = 4 \text{ Rest } 1$$

$$\frac{13}{3} = 4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$$

Der Bruch $13/3$ kann in gemischter Schreibweise notiert werden: $\frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$.

(2) Der Bruch $13/3$ liegt zwischen den ganzen Zahlen 4 und 5.

Antwort: Aus (1) und (2) folgt: Die Brüche $12/2$ und $13/3$ liegen nicht an derselben Stelle der Zahlengeraden und beschreiben nicht ein und dieselbe Zahl.

Zusammenfassung

Merke: Verschiedene Brüche beschreiben ein und dieselbe Zahl genau dann, wenn sie durch Kürzen oder Erweitern auseinander hervorgehen.

Merke: Verschiedene Brüche liegen an derselben Stelle der Zahlengeraden genau dann, wenn sie ein und dieselbe Zahl beschreiben.