



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

Sind irrationale Zahlen komisch?



- 1 **Nenne einige irrationale Zahlen.**
- 2 **Beschreibe, was eine irrationale Zahl ist.**
- 3 Ergänze die Erklärung zu den irrationalen Zahlen am Zahlenstrahl.
- 4 Entscheide, ob eine irrationale Zahl vorliegt.
- 5 Berechne $\sqrt{3}$ näherungsweise.
- 6 Weise nach, dass $\sqrt{2}$ irrational ist.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofator.com](https://www.sofator.com)



Nenne einige irrationale Zahlen.

Wähle die irrationalen Zahlen aus.

A

$$\sqrt{1}$$

B

$$\sqrt{2}$$

C

$$\sqrt{3}$$

D

$$\sqrt{4}$$

E

$$\sqrt{5}$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Nenne einige irrationale Zahlen.

1. Tipp

Das Ziehen einer Wurzel führt nicht immer zu einer irrationalen Zahl.

Zum Beispiel ist $3^2 = 9$ und damit $\sqrt{9} = 3$. Dies ist sicher keine irrationale Zahl.

2. Tipp

Es sind nur drei der fünf Zahlen irrational.

3. Tipp

Beachte, dass

- $1^2 = 1$ und
 - $2^2 = 4$ ist.
-



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Nenne einige irrationale Zahlen.

Lösungsschlüssel: B, C, E

Schöne Beispiele für irrationale Zahlen sind Wurzeln aus natürlichen Zahlen, die keine Quadratzahlen sind.

Quadratzahlen sind Zahlen, die sich als Quadrat einer anderen natürlichen Zahl schreiben lassen:

- $1 = 1^2$ und damit $\sqrt{1} = 1$,
- $4 = 2^2$ und damit $\sqrt{4} = 2$,
- $9 = 3^2$ und damit $\sqrt{9} = 3$,
- ...

Für alle anderen natürlichen Zahlen $n \in \mathbb{N}$ ist \sqrt{n} eine irrationale Zahl, also auch $\sqrt{2}$ oder $\sqrt{3}$ oder $\sqrt{5}$...

Übrigens gibt es ganz schön viele irrationale Zahlen. Etwas mathematischer drückt man dies so aus: Es gibt überabzählbar unendlich viele irrationale Zahlen.

Hier siehst du noch weitere Beispiele für irrationale Zahlen:

- **Die Kreiszahl π** ist eine irrationale Zahl. Sie kann zum Beispiel mit dem Näherungsverfahren nach Archimedes auf viele Stellen hinter dem Komma berechnet werden. Mittlerweile ist π bereits auf mehr als 1 Billionen Stellen hinter dem Komma berechnet. Wir begnügen uns hier mit einundzwanzig Nachkommastellen: $\pi = 3,141592653589793238462\dots$
- **Die Eulersche Zahl e** ist ebenfalls eine irrationale Zahl: $e = 2,718\dots$