

Thema: Reelle Zahlen	Handlungskompetenz: V
Name:	Klasse:

Reelle Zahlen

Reelle Zahlen sind eine grundlegende und vielseitige Zahlenmenge in der Mathematik. Sie bilden die Basis für eine Vielzahl von Anwendungen im Alltag in der Geometrie und in der Physik.

Um besser verstehen zu können, was die Menge der reellen Zahlen ist, muss man sich ihre beiden Teilmengen betrachten: die rationalen und die irrationalen Zahlen.

Als rationale Zahlen bezeichnet man alle Zahlen, die sich als Verhältnis zweier ganzer Zahlen darstellen lassen. Damit enthalten die rationalen Zahlen neben den ganzen und natürlichen Zahlen auch die Dezimalzahlen. Diese können gerundet – also nach einer bestimmten Kommastelle „abgebrochen“ – periodisch oder nicht periodisch sein. Alle diese Zahlen kannst du als Bruch mit ganzen Zahlen im Zähler und im Nenner schreiben.

Was ist der Unterschied zwischen reellen und rationalen Zahlen?

Jede rationale Zahl ist automatisch eine reelle Zahl. Die Umkehrung gilt nicht: Nicht jede reelle Zahl ist automatisch auch eine rationale Zahl. Denn eine reelle Zahl kann entweder eine rationalen oder eine irrationale Zahl sein.

Irrationale Zahlen

Irrationale Zahlen kann man nicht als Bruch aus zwei ganzen Zahlen darstellen. Sie bestehen aus Dezimalzahlen, die unendlich viele Nachkommastellen haben aber nicht periodisch sind. Unter diesen Zahlen sind zum Beispiel die Kreiszahl π und alle Wurzeln von Zahlen, die keine Quadratzahlen sind. Auch wenn man diese Zahlen in ihrer Dezimalschreibweise auf eine gewisse Stelle hinter dem Komma rundet, haben sie doch unendlich viele Nachkommastellen.

Eine faszinierende Eigenschaft reeller Zahlen ist ihre Mächtigkeit. Man sagt, dass sie **überabzählbar** sind, weil es ja bereits unendlich viele natürliche Zahlen gibt. Bei den reellen Zahlen gibt es wieder unendlich viele zwischen jedem am Zahlenstrahl nebeneinander abbildbarem Zahlenpaar. Diese Unendlichkeit ermöglicht eine feine und präzise Darstellung von Größen und Prozessen in der Mathematik.

Quelle: <https://learnattack.de/mathematik/reelle-zahlen>

Kreuze an: richtig oder falsch?

Aussage	richtig	falsch
Jede reelle Zahl ist eine rationale Zahl.		
Jede rationale Zahl ist eine reelle Zahl.		

Was bedeutet „überabzählbar“?

Thema: Reelle Zahlen - Lösungen	Handlungskompetenz: V
Name:	Klasse:

Reelle Zahlen

Reelle Zahlen sind eine grundlegende und vielseitige Zahlenmenge in der Mathematik. Sie bilden die Basis für eine Vielzahl von Anwendungen im Alltag in der Geometrie und in der Physik.

Um besser verstehen zu können, was die Menge der reellen Zahlen ist, muss man sich ihre beiden Teilmengen betrachten: die rationalen und die irrationalen Zahlen.

Als rationale Zahlen bezeichnet man alle Zahlen, die sich als Verhältnis zweier ganzer Zahlen darstellen lassen. Damit enthalten die rationalen Zahlen neben den ganzen und natürlichen Zahlen auch die Dezimalzahlen. Diese können gerundet – also nach einer bestimmten Kommastelle „abgebrochen“ – periodisch oder nicht periodisch sein. Alle diese Zahlen kannst du als Bruch mit ganzen Zahlen im Zähler und im Nenner schreiben.

Was ist der Unterschied zwischen reellen und rationalen Zahlen?

Jede rationale Zahl ist automatisch eine reelle Zahl. Die Umkehrung gilt nicht: Nicht jede reelle Zahl ist automatisch auch eine rationale Zahl. Denn eine reelle Zahl kann entweder eine rationalen oder eine irrationale Zahl sein.

Irrationale Zahlen

Irrationale Zahlen kann man nicht als Bruch aus zwei ganzen Zahlen darstellen. Sie bestehen aus Dezimalzahlen, die unendlich viele Nachkommastellen haben aber nicht periodisch sind. Unter diesen Zahlen sind zum Beispiel die Kreiszahl π und alle Wurzeln von Zahlen, die keine Quadratzahlen sind. Auch wenn man diese Zahlen in ihrer Dezimalschreibweise auf eine gewisse Stelle hinter dem Komma rundet, haben sie doch unendlich viele Nachkommastellen.

Eine faszinierende Eigenschaft reeller Zahlen ist ihre Mächtigkeit. Man sagt, dass sie **überabzählbar** sind, weil es ja bereits unendlich viele natürliche Zahlen gibt. Bei den reellen Zahlen gibt es wieder unendlich viele zwischen jedem am Zahlenstrahl nebeneinander abbildbarem Zahlenpaar. Diese Unendlichkeit ermöglicht eine feine und präzise Darstellung von Größen und Prozessen in der Mathematik.

Quelle: <https://learnattack.de/mathematik/reelle-zahlen>

Kreuze an: richtig oder falsch?

Aussage	richtig	falsch
Jede reelle Zahl ist eine rationale Zahl.		X
Jede rationale Zahl ist eine reelle Zahl.	X	

Was heißt „überabzählbar“?

Es gibt bereits unendlich viele natürliche Zahlen. Bei den reellen Zahlen gibt es zwischen je zwei verschiedenen Zahlen auf dem Zahlenstrahl wiederum unendlich viele weitere Zahlen.

Deshalb sagt man vereinfacht: Es gibt „mehr als abzählbar unendlich viele“ reelle Zahlen.