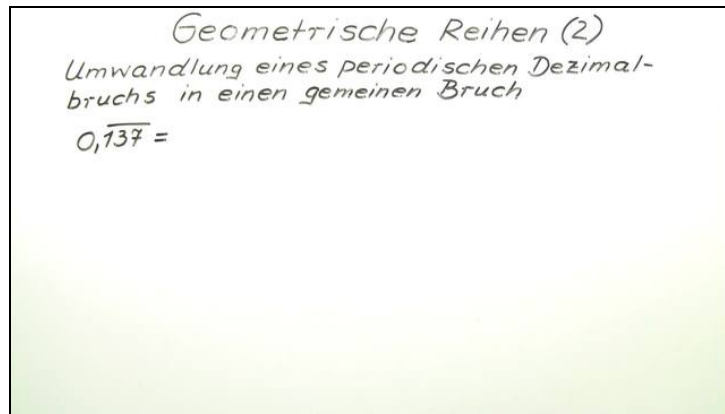




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Geometrische Reihen – Umwandlung periodischer Dezimalbrüche in gemeine Brüche



- 1 **Beschreibe die Vorgehensweise beim Umformen eines periodischen Dezimalbruchs in einen gewöhnlichen Bruch.**
- 2 Beschreibe, wie du einen periodischen Dezimalbruch in eine unendliche Summe umwandelst.
- 3 Vervollständige die Darstellung periodischer Dezimalbrüche als geometrische Reihe.
- 4 Berechne die Ergebnisse der folgenden geometrischen Reihen mithilfe der Summenformel.
- 5 Berechne die zu den gegebenen periodischen Dezimalbrüchen gehörigen vollständig gekürzten Brüche.
- 6 Gib die gesuchte Streckenlänge als Dezimalbruch an.
- + 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 [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Beschreibe die Vorgehensweise beim Umformen eines periodischen Dezimalbruchs in einen gewöhnlichen Bruch.

Bringe die Schritte in die richtige Reihenfolge.

So erhältst du eine Summe mit unendlich vielen Summanden, eine sogenannte Reihe. Diese schreibst du nun mit dem Summenzeichen als

$$\sum_{k=0}^{\infty} aq^k.$$

Diese geometrische Reihe lässt sich berechnen zu

$$\frac{a}{1 - q}.$$

Nun kannst du gegebenenfalls noch kürzen, dann hast du den zum periodischen Dezimalbruch zugehörigen gewöhnlichen Bruch gefunden.

Diese multiplizierst du in jedem Summanden mit dem Faktor $q = 10^{-x}$, also $\frac{1}{10^x}$, in aufsteigender Potenz. Also im ersten Faktor mit $\left(\frac{1}{10^x}\right)^0$, im zweiten mit $\left(\frac{1}{10^x}\right)^1$, und so weiter.

Zunächst zählst du die Anzahl x an Ziffern unter dem Periodenstrich.

Nun schreibst du einige Summanden auf. In jedem schreibst du den Dezimalbruch ohne Periodenstrich. Diese Zahl nennen wir a .

RICHTIGE REIHENFOLGE



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Vorgehensweise beim Umformen eines periodischen Dezimalbruchs in einen gewöhnlichen Bruch.

1. Tipp

Erst wird der periodische Dezimalbruch als Summe geschrieben, dann wieder zu einem gewöhnlichen Bruch zusammengefasst.

2. Tipp

Am Ende des Prozesses berechnest du den gewöhnlichen Bruch mithilfe der geometrischen Summenformel.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Vorgehensweise beim Umformen eines periodischen Dezimalbruchs in einen gewöhnlichen Bruch.

Lösungsschlüssel: D, E, C, A, B

Das Umformen eines periodischen Dezimalbruchs in einen gewöhnlichen Bruch läuft folgendermaßen ab:

1. Zunächst zählst du die Anzahl x an Ziffern unter dem Periodenstrich.
2. Nun schreibst du einige Summanden auf. In jedem schreibst du den Dezimalbruch ohne Periodenstrich. Diese Zahl nennen wir a .
3. Diese multiplizierst du in jedem Summanden mit dem Faktor $q = 10^{-x}$, also $\frac{1}{10^x}$, in aufsteigender Potenz. Also im ersten Faktor mit $\left(\frac{1}{10^x}\right)^0$, im zweiten mit $\left(\frac{1}{10^x}\right)^1$, und so weiter.
4. So erhältst du eine Summe mit unendlich vielen Summanden, eine sogenannte Reihe. Diese schreibst du nun mit dem Summenzeichen als $\sum_{k=0}^{\infty} aq^k$
5. Diese geometrische Reihe lässt sich berechnen zu $\frac{a}{1-q}$. Nun kannst du gegebenenfalls noch kürzen, dann hast du den zum periodischen Dezimalbruch zugehörigen gewöhnlichen Bruch gefunden.