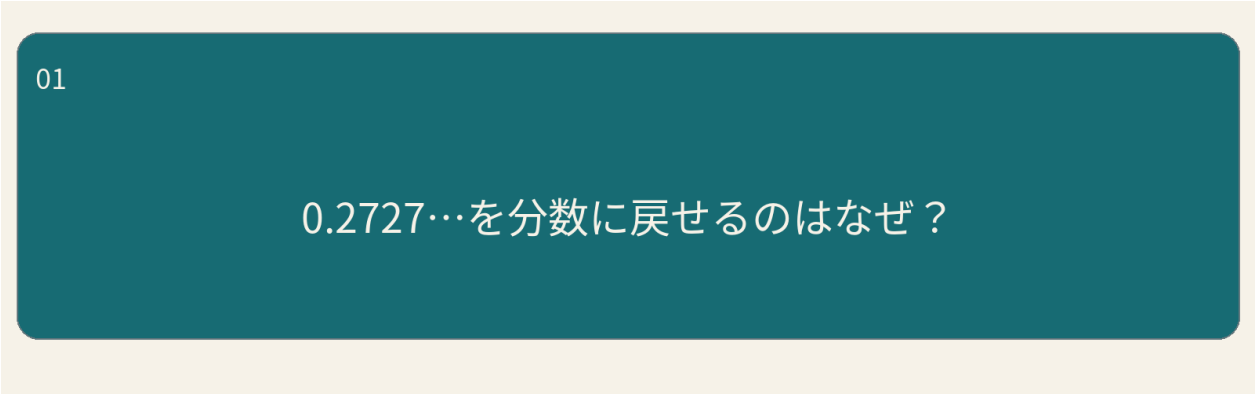
問いと図で確かめる

循環小数と分数

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

問題 1

0.2727…を分数に戻せるのはなぜ？



問題 2

x=0.2727…として100x−xから分数を求めよう。。x=0.272727…（無限反復）。100x−x を使って分数へ。有限で止めた数とは区別

問題 3

有限小数0.27と、27が無限に繰り返す0.2727…は等しいですか。

解答と理由

循環小数と分数

問題 1 の解答

無限に同じ桁が繰り返すので、桁をずらして引くと繰返し部分を消せるためです。

x=0.2727…とすると100x−x=27、99x=27よりx=27/99=3/11です。有限小数0.27とは別の数です。

01

0.2727…を分数に戻せるのはなぜ？

問題 2 の解答

99x=27から、x=27/99=3/11です。

x=0.2727…、100x=27.2727…なので、同じ無限の小数部分を引くと100x−x=27です。有限で途中まで書いた小数と無限反復は区別します。

問題 3 の解答

等しくありません。0.2727…=3/11、0.27=27/100で、差は3/1100です。

共通の分母1100で比べると3/11−27/100=(300−297)/1100=3/1100>0です。小さい差でも0ではないので、等号では結べません。

有限と無限を区別

0.27は有限小数で、0.2727…は27が無限に繰り返す数です。途中で止めた表示を、無限の小数そのものと同じ等号で結びません。

桁をそろえて引く

x=0.2727…とすると100x=27.2727…。同じ無限の小数部分を引いて99x=27、x=27/99=3/11です。約分しても値は変わりません。

有限小数との差

0.27=27/100なので、3/11−27/100=3/1100です。差が小さいことと、数が等しいことは別です。

2組で止める場合

0.2727は2727/10000で、3/11との差は3/110000です。さらに先も同じ27が繰り返すことを考えて、有限近似と循環小数を分けます。

要点と解説をつなぐ

循環小数と分数

戻して検算

3/11の割り算で27が繰り返すことを確かめます。別の繰返しでも桁をそろえる考え方を使いますが、等号と近似の区別は保ちます。

固定する条件の確認

27が無限に繰り返す純循環小数。。途中で切った近似値と区別する。

01

0.2727…を分数に戻せるのはなぜ？