

1 次分数関数の式変形

① 1 次分数関数のグラフ

$$y = \frac{r}{x} \text{ について.}$$

① 漸近線は $x=0, y=0$, ② 定義域は $x \neq 0$, 値域は $y \neq 0$

このグラフを x 軸方向に p だけ、 y 軸方向に q だけ平行移動すると、

$$y = \frac{r}{x-p} + q \text{ となり.}$$

① 漸近線は $x=p, y=q$, ② 定義域は $x \neq p$, 値域は $y \neq q$ になる。

問. $y = \frac{3x+1}{x-2}$ を $y = \frac{r}{x-p} + q$ の形に変形せよ。

(方法1) 筆算で商と余りを求め、除法の原理を利用

$$y = \frac{3x+1}{x-2} = \frac{7}{x-2} + 3$$

$\begin{array}{r} 3 \leftarrow \text{商} \\ x-2 \overline{) 3x+1} \\ \underline{3x-6} \\ 7 \leftarrow \text{余り} \end{array}$

原理

$$\frac{(\text{割らる式})}{(\text{割る式})} = \frac{(\text{割る式}) \times (\text{商}) + (\text{余り})}{(\text{割る式})} \leftarrow \text{除法の原理}$$

$$= \frac{(\text{余り})}{(\text{割る式})} + (\text{商})$$

$\frac{b+c}{a} = \frac{b}{a} + \frac{c}{a}$
 を利用して、左側は約分できて、商だけになる

「分子に余りが余る」と覚えるとよい

(方法2) や長じり合わせ

$$y = \frac{3x+1}{x-2} = \frac{3(x-2)+7}{x-2} \leftarrow x \text{ のところを } x-2 \text{ へ変えて約分できる形を作り、} 3x+1 \text{ になるように } 3(x-2)+\text{何} \text{ の何で調整する。}$$

$$= \frac{7}{x-2} + 3$$

(方法3) 剰余の定理を利用 ← 最速!?

$$y = \frac{3x+1}{x-2} = \frac{\text{⑦}}{x-2} + \text{③} \leftarrow \begin{array}{l} \text{⑦} \leftarrow x=2 \text{ を } 3x+1 \text{ に代入} \\ \text{③} \leftarrow \frac{3x+1}{x-2} \text{ の } 3 \div 1 \text{ で商は } 3 \end{array}$$

原理

剰余の定理

多項式 $P(x)$ を 1 次式 $x-k$ で割ったときの余りは $P(k)$

$$\frac{(\text{割らる式})}{(\text{割る式})} = \frac{(\text{余り})}{(\text{割る式})} + (\text{商})$$

の商と余りの部分を暗算で求めます。

商は、割らる式と割る式の x の係数ですぐ求まり、

余りは、(割る式) = 0 となる x の値を割らる式に代入するだけです。