

組立除法

★知識の整理★

【1】組立除法

整式 $P(x)$ を1次式 $x-k$ で割ったときの商と余りを求めるのに、簡便な方法がある。
 たとえば、 $2x^3 - 5x^2 - 1$ を $x-3$ で割ったときの商と余りは、次のようにして求めることができる。

$$\begin{array}{r}
 (2x^3 - 5x^2 - 1) \div (x - 3) \\
 \begin{array}{r}
 \underline{3} \mid 2 \quad -5 \quad 0 \quad -1 \\
 + \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{3} \quad \downarrow \textcircled{5} \quad \downarrow \textcircled{7} \\
 \quad \quad \quad 6 \quad 3 \quad 9 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{1} \quad \downarrow \textcircled{2} \quad \downarrow \textcircled{4} \quad \downarrow \textcircled{6} \\
 \quad \quad \quad 2 \quad 1 \quad 3 \quad \boxed{8}
 \end{array}
 \end{array}$$

《手順》

- ① 2 をそのまま下を書く。
- ② 下を書いた2に3をかけた6を-5の下に書く。
- ③ -5と6をたした1を下に書く。
- ④ 1に3をかけた3を0の下に書く。
- ⑤ 0と3をたした3を下に書く。
- ⑥ 3に3をかけた9を-1の下に書く。
- ⑦ -1と9をたした8を下に書く。

これより、

$$\begin{array}{l}
 \text{商} \quad \underline{2x^2 + x + 3} \\
 \text{余り} \quad 8
 \end{array}$$

【注意1】次数が0の項は0と書いておく。

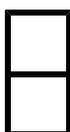
このようにして、1次式で割ったときの商と余りを求める方法を くみたてじよほう 組立除法 といいます。

【注意2】わり算の筆算と計算のしかたが違うので間違いないように。

わり算は、1行目から2行目を「ひく」が、組立除法は「たす」。

* 上の答えは組立除法のそれぞれの手順を説明しながら表示したもので、実際の計算は次のように簡潔に書きます。

$$\begin{array}{r}
 (2x^3 - 5x^2 - 1) \div (x - 3) \\
 \begin{array}{r}
 \underline{3} \mid 2 \quad -5 \quad 0 \quad -1 \\
 \quad \quad \quad 6 \quad 3 \quad 9 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 2 \quad 1 \quad 3 \quad \boxed{8}
 \end{array}
 \end{array}
 \quad \text{商} \quad \underline{2x^2 + x + 3}, \text{余り} \quad 8$$



★解法の技術★

組立除法を用いて、 $x^3 + 5x + 11$ を $x + 2$ で割った商と余りを求めなさい。

【考え方】 整式を1次式 $x - a$ で割るときは、組立除法を用いると簡単に商と余りを求めることができます。

[答 案]

$$\begin{array}{r}
 (x^3 + 5x + 11) \div (x + 2) \\
 \begin{array}{r}
 -2 \overline{) 1 \quad 0 \quad 5 \quad 11} \\
 \underline{+ \quad -2 \quad 4 \quad -18} \\
 1 \quad -2 \quad 9 \quad \boxed{-7}
 \end{array}
 \end{array}$$

① 1をそのまま下に書く。
 ② 下に書いた1に-2をかけた-2を0の下に書く。
 ③ 0と-2をたした-2を下に書く。
 ④ -2に-2をかけた4を5の下に書く。
 ⑤ 5と4をたした9を下に書く。
 ⑥ 9に-2をかけた-18を11の下に書く。
 ⑦ 11と-18をたした-7を下に書く。

これより、

$$\begin{array}{l}
 \text{商} \quad x^2 - 2x + 9 \\
 \text{余り} \quad -7
 \end{array}$$

【注意】 x^2 の項はないので、係数は0としておきます。 ◀重要！
 0を書いておかないと正しい答が出てきません。



* 上の答えは組立除法のそれぞれの手順を説明しながら表示したもので、実際の計算は次のように簡潔に書きます。

$$\begin{array}{r}
 (x^3 + 5x + 11) \div (x + 2) \\
 \begin{array}{r}
 -2 \overline{) 1 \quad 0 \quad 5 \quad 11} \\
 \quad \underline{-2 \quad 4 \quad -18} \\
 1 \quad -2 \quad 9 \quad \boxed{-7}
 \end{array}
 \end{array}$$

商 $x^2 - 2x + 9$, 余り -7