

・組立除法

(例1) $x^3 + x^2 - 10x + 8$ を $x - 3$ でわったときの商と余り

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 1 \quad -10 \quad 8 \quad | \quad 3 \\
 \underline{1 \times 3} \quad \underline{3 \times 3} \quad \underline{12 \times 3} \quad \underline{6} \\
 1 \quad 4 \quad 2 \quad 14 \\
 \underline{x^2} \quad \underline{x} \quad \underline{1} \quad \underline{\text{余}}
 \end{array}$$

 \therefore 商 $x^2 + 4x + 2$ 余り 14 //(例2) $x^3 + x^2 + 2x - 4$ を $x + 2$ でわったときの商と余り

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 1 \quad 0 \quad 2 \quad -4 \quad | \quad -2 \\
 \underline{-2 \quad 2 \quad -4 \quad 4} \\
 1 \quad -1 \quad 2 \quad -2 \quad 0 \\
 \underline{x^3} \quad \underline{x^2} \quad \underline{x} \quad \underline{1} \quad \underline{\text{余}}
 \end{array}$$

 \therefore 商 $x^3 - x^2 + 2x - 2$ 余り 0 //(例3) $2x^3 + 3x^2 + 4x + 1$ を $2x + 1$ でわったときの商と余り

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 3 \quad 4 \quad 1 \quad | \quad -\frac{1}{2} \\
 \underline{-1 \quad -1 \quad -\frac{3}{2}} \\
 2 \quad 2 \quad 3 \quad -\frac{1}{2} \\
 \underline{x^2} \quad \underline{x} \quad \underline{1} \quad \underline{\text{余}}
 \end{array}$$

 \therefore 商 $2x^2 + 2x + 3$ 余り $-\frac{1}{2}$ //

※ 注意

$$2x^3 + 3x^2 + 4x + 1 = \underbrace{(2x+1)(2x^2+2x+3)}_{\text{矛盾}} - \frac{1}{2}$$

正しくは

$$\begin{aligned}
 2x^3 + 3x^2 + 4x + 1 &= (x + \frac{1}{2})(2x^2 + 2x + 3) - \frac{1}{2} \\
 &\stackrel{\times 2 \downarrow}{=} (2x+1)(x^2 + x + \frac{3}{2}) - \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

 \therefore 商 $x^2 + x + \frac{3}{2}$ 余り $-\frac{1}{2}$ //