

## § 2.8 有理式の計算

### 問題 2.8.1

$$\begin{aligned} \frac{3x+5}{x^2-x-6} - \frac{x+4}{2x^2-5x-3} &= \frac{3x+5}{(x+2)(x-3)} - \frac{x+4}{(x-3)(2x+1)} \\ &= \frac{(3x+5)(2x+1) - (x+4)(x+2)}{(x+2)(x-3)(2x+1)} = \frac{6x^2+13x+5 - (x^2+6x+8)}{(x+2)(x-3)(2x+1)} \\ &= \frac{5x^2+7x-3}{(x+2)(x-3)(2x+1)}. \end{aligned}$$

### 問題 2.8.2

$$\begin{aligned} \frac{x-1}{x^2-5x+6} + \frac{x+3}{3x^2-7x+2} &= \frac{x-1}{(x-2)(x-3)} + \frac{x+3}{(x-2)(3x-1)} \\ &= \frac{(x-1)(3x-1)}{(x-2)(x-3)(3x-1)} + \frac{(x+3)(x-3)}{(x-2)(3x-1)(x-3)} \\ &= \frac{3x^2-4x+1+x^2-9}{(x-2)(x-3)(3x-1)} = \frac{4x^2-4x-8}{(x-2)(x-3)(3x-1)} \\ &= \frac{4(x+1)(x-2)}{(x-2)(x-3)(3x-1)} \\ &= \frac{4(x+1)}{(x-3)(3x-1)}. \end{aligned}$$

### 問題 2.8.3

$$\begin{aligned} \frac{3x-5}{x^2-4x+3} \times \frac{2x^2-3x-9}{x^2-4x+5} &= \frac{(3x-5)(2x^2-3x-9)}{(x^2-4x+3)(x^2-4x+5)} = \frac{(3x-5)(x-3)(2x+3)}{(x-1)(x-3)(x^2-4x+5)} \\ &= \frac{(2x+3)(3x-5)}{(x-1)(x^2-4x+5)}. \end{aligned}$$

### 問題 2.8.4

$$\begin{aligned} \frac{3y-6}{y^2-3y+4} \div \frac{y^2-5y+6}{y^2-4y-5} &= \frac{3y-6}{y^2-3y+4} \times \frac{y^2-4y-5}{y^2-5y+6} = \frac{(3y-6)(y+1)(y-5)}{(y^2-3y+4)(y-2)(y-3)} \\ &= \frac{3(y+1)(y-5)}{(y-3)(y^2-3y+4)}. \end{aligned}$$

### 問題 2.8.5

分子  $6x^2-7x-8$  を分母  $2x+1$  で割ると、整商は  $3x-5$ 、剰余は  $-3$  なので、  
 $6x^2-7x-8 = (3x-5)(2x+1) - 3$  . 従って

$$\frac{6x^2-7x-8}{2x+1} = \frac{(3x-5)(2x+1) - 3}{2x+1} = 3x-5 - \frac{3}{2x+1} .$$

### 問題 2.8.6

分子  $6x^3-3x^2+5$  を分母  $3x^2+2$  で割ると、整商は  $2x-1$ 、剰余は  $-4x+7$  なので、  
 $6x^3-3x^2+5 = (2x-1)(3x^2+2) - 4x+7$  . 従って

$$\frac{6x^3-3x^2+5}{3x^2+2} = \frac{(2x-1)(3x^2+2) - (4x-7)}{3x^2+2} = 2x-1 - \frac{4x-7}{3x^2+2} .$$