

1-4 整式の割り算

1 次の整式  $A, B$  について、 $A$  を  $B$  で割った商と余りを求めよ。

(1)  $A = x^2 + 5x + 6, B = x + 2$

(2)  $A = a^2 - 4a + 2, B = a - 1$

(3)  $A = 3x^2 - 4x - 4, B = 3x - 1$

(4)  $A = x^2 - 3x - 5, B = 2x - 2$

$$\begin{array}{r} x+3 \\ x+2 \overline{) x^2 + 5x + 6} \\ \underline{x^2 + 2x} \phantom{+ 6} \\ 3x + 6 \\ \underline{3x + 6} \\ 0 \end{array}$$

商:  $x+3$

余り:  $0$

$$\begin{array}{r} x-1 \\ 3x-1 \overline{) 3x^2 - 4x - 4} \\ \underline{3x^2 - 9x} \phantom{- 4} \\ -3x - 4 \\ \underline{-3x + 1} \\ -5 \end{array}$$

商:  $x-1$

余り:  $-5$

$$\begin{array}{r} a-3 \\ a-1 \overline{) a^2 - 4a + 2} \\ \underline{a^2 - a} \phantom{+ 2} \\ -3a + 2 \\ \underline{-3a + 3} \\ -1 \end{array}$$

商:  $a-3$

余り:  $-1$

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2}x-1 \\ 2x-2 \overline{) x^2 - 3x - 5} \\ \underline{x^2 - x} \phantom{- 5} \\ -2x - 5 \\ \underline{-2x + 2} \\ -7 \end{array}$$

商:  $\frac{1}{2}x-1$

余り:  $-7$

2 次の条件を満たす整式  $A, B$  を求めよ。

(1)  $A$  を  $2x+3$  で割ると、商が  $x^2-3x+1$ , 余りが  $4$

(2)  $x^3-2x^2-4x+8$  を  $B$  で割ると、商が  $x+1$ , 余りが  $-5x+4$

$$\begin{aligned} (1) \quad A &= (x^2 - 3x + 1) \times (2x + 3) + 4 \\ &= 2x^3 - 6x^2 + 2x + 3x^2 - 9x + 3 + 4 \end{aligned}$$

$$A = 2x^3 - 3x^2 - 7x + 7$$

$$(2) \quad x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = B \times (x + 1) + (-5x + 4)$$

$$B \times (x + 1) = x^3 - 2x^2 + x + 4$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x + 4 \\ x+1 \overline{) x^3 - 2x^2 + x + 4} \\ \underline{x^3 + x^2} \phantom{+ 4} \\ -3x^2 + x \phantom{+ 4} \\ \underline{-3x^2 - 3x} \phantom{+ 4} \\ 4x + 4 \\ \underline{4x + 4} \\ 0 \end{array}$$

$$B = x^2 - 3x + 4$$

1 - 4 整式の割り算

3  $2x^3 + x^2y - 3xy^2 - y^3$  を  $2x - y$  で割るとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $x$  の整式とみて割り算を行ったときの、商と余りを求めよ。
- (2)  $y$  の整式とみて割り算を行ったときの、商と余りを求めよ。

(1)

$$\begin{array}{r}
 x^2 + yx - y^2 \\
 2x - y \overline{) 2x^3 + yx^2 - 3y^2x - y^3} \\
 \underline{2x^3 - yx^2} \phantom{- y^3} \\
 2yx^2 - 3y^2x \phantom{- y^3} \\
 \underline{2yx^2 - y^2x} \phantom{- y^3} \\
 -2y^2x - y^3 \\
 \underline{-2y^2x + y^3} \\
 -2y^3
 \end{array}$$

商:  $x^2 + yx - y^2$   
 余:  $-2y^3$

(2)

$$\begin{array}{r}
 y^2 + 5xy + 9x^2 \\
 -y + 2x \overline{) -y^3 - 3xy^2 + x^2y + 2x^3} \\
 \underline{-y^3 + 2xy^2} \phantom{+ 2x^3} \\
 -5xy^2 + x^2y \phantom{+ 2x^3} \\
 \underline{-5xy^2 + 10x^2y} \phantom{+ 2x^3} \\
 -9x^2y + 2x^3 \\
 \underline{-9x^2y + 18x^3} \\
 -16x^3
 \end{array}$$

商:  $y^2 + 5xy + 9x^2$   
 余:  $-16x^3$

4 次の条件を満たす整式  $A, B$  を求めよ。

- (1)  $A$  を  $x^2 - 3x + 5$  で割ると、商が  $x^2 + 1$ 、余りが  $3x - 4$
- (2)  $x^4 + 1$  を  $B$  で割ると、商が  $x^2 - x$ 、余りが  $x + 1$

(1)

$$\begin{aligned}
 A &= (x^2 - 3x + 5) \times (x^2 + 1) + (3x - 4) \\
 &= x^4 - 3x^3 + 6x^2 + x^2 - 3x + 5 + 3x - 4 \\
 &= x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 1
 \end{aligned}$$

(2)  $x^4 + 1 = B \times (x^2 - x) + (x + 1)$

$$B(x^2 - x) = x^4 - x$$

$$Bx(x - 1) = x(x^3 - 1)$$

$$Bx(x - 1) = x(x - 1)(x^2 + x + 1)$$

$$B = x^2 + x + 1$$

今日は  
因数分解作。  
もちろん  
計算も  
OK!!

<今日のふりかえり>

