

中3数学C 復習テスト解答 2学期-6

1.

- (1) $f(2)=0, f(5)=0$ より, 2次式 $f(x)$ は $(x-2)(x-5)$ で割り切れる. 次数より商は定数であるから, これを q とおくと,

$$f(x) = q(x-2)(x-5)$$

この定数項 $10q$ が 5 に等しいことから

$$10q = 5 \quad \therefore q = \frac{1}{2}$$

したがって,

$$f(x) = \boxed{\frac{1}{2}(x-2)(x-5)} \left(= \boxed{\frac{1}{2}x^2 - \frac{7}{2}x + 5} \right)$$

(別解) $f(x) = ax^2 + bx + c$

とおいて, $f(2)=0, f(5)=0$

から a, b を求めてもよい. (略)

- (2) 2次式 $f(x)$ は最高次係数が 1 なので,

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

とおくと, $f(2)=4, f(5)=10$ より,

$$\begin{cases} 4 + 2a + b = 4 \\ 25 + 5a + b = 10 \end{cases}$$

が成り立つ. これを解いて

$$a = -5, b = 10$$

したがって,

$$f(x) = \boxed{x^2 - 5x + 10}$$

- (別解) 2次式 $f(x) - 2x$ を $g(x)$ とおくと,

$$f(2)=4, f(5)=10 \text{ より,}$$

$$g(2)=0, g(5)=0 \text{ であるから,}$$

$g(x)$ は $(x-2)(x-5)$ で割り切れる.

次数より商は定数であり,

最高次係数が 1 であることから,

$$g(x) = (x-2)(x-5)$$

$$\therefore f(x) - 2x = (x-2)(x-5)$$

$$\therefore f(x) = 2x + (x-2)(x-5)$$

これを整理すれば上と同じ結果を得る.

2.

- (1) $f(x)$ を $x-1, x-2, x-3$ で割った余りがそれぞれ 1, 2, 7 であるから, 剰余の定理より

$$f(1) = \boxed{1}, f(2) = \boxed{2}, f(3) = \boxed{7}$$

- (2) したがって, 2次式 $f(x)$ を

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

とおくと,

$$\therefore \begin{cases} a + b + c = 1 \\ 4a + 2b + c = 2 \\ 9a + 3b + c = 7 \end{cases}$$

が成り立つ.

これを解くと

$$a = 2, b = -5, c = 4$$

であるから,

$$f(x) = \boxed{2x^2 - 5x + 4}$$

- (別解) 2次式 $f(x) - x$ を $g(x)$ とおくと,

$$f(1)=1, f(2)=2 \text{ より,}$$

$$g(1)=0, g(2)=0 \text{ であるから,}$$

$g(x)$ は $(x-1)(x-2)$ で割り切れる.

次数より商は定数であるから,

これを q とおくと,

$$g(x) = q(x-1)(x-2)$$

$$\therefore f(x) - x = q(x-1)(x-2)$$

$$\therefore f(x) = x + q(x-1)(x-2)$$

あとは $f(3)=7$ から q を求めれば

よい. (略)