

中3数学C 復習テスト解答 2学期-1

1.

$$(1) \quad 2x^3 + [\text{あ}]x^2 + [\text{い}]x + [\text{う}] \\ = [\text{え}](x-1)(x-2)(x-3)$$

x^3 の係数を比較して、空欄[え]には2が入ることが分かる.

右辺が決定したので、左辺の空欄はすべて埋められて、

$$2x^3 + [-12]x^2 + [22]x + [-12] \\ = [2](x-1)(x-2)(x-3)$$

$$(2) \quad 3x^3 + [\text{あ}]x^2 - 9x - 2 \\ = (3x + [\text{い}])([\text{う}]x^2 + [\text{え}]x - 2)$$

x^3 の係数を比較して空欄[う]には1が、定数項を比較して空欄[い]には1が入ることが分かり、

$$3x^3 + [\text{あ}]x^2 - 9x - 2 \\ = (3x + 1)(x^2 + [\text{え}]x - 2)$$

となる.

この両辺の x の係数を比較して、

$$-9 = -6 + [\text{え}] \quad \therefore [\text{え}] = -3$$

と分かり、最後に、 x^2 の係数を比較して

$$[\text{あ}] = -9 + 1 = -8$$

したがって、

$$3x^3 + [-8]x^2 - 9x - 2 \\ = (3x + 1)([1]x^2 + [-3]x - 2)$$

$$(3) \quad [\text{あ}]x^2 + [\text{い}]x + [\text{う}] \\ = [\text{え}](x+1)(x^2 + 2x + 3)$$

空欄[え]に0以外の数が入ると、右辺は3次式となるが、左辺は高々2次の整式であるので、等式になりえない. したがって、[え]には0が入り、

$$[0]x^2 + [0]x + [0] \\ = [0](x+1)(x^2 + 2x + 3)$$

となる.

2.

(1) 筆算で計算する方法：

$$\begin{array}{r} 2x+1 \\ x^2+x+1 \overline{) 2x^3+3x^2+5x+8} \\ \underline{2x^3+2x^2+2x} \\ x^2+3x+8 \\ \underline{x^2+x+1} \\ 2x+7 \end{array}$$

より、商 $\boxed{2x+1}$ ，余り $\boxed{2x+7}$.

係数比較で考える方法：

商は1次の整式、余りは1次以下の整式なので、

$$2x^3 + 3x^2 + 5x + 8 = \\ = (x^2 + x + 1)([\text{あ}]x + [\text{い}]) + [\text{う}]x + [\text{え}]$$

となる.

まず、 x^3 の係数を比較して空欄[あ]には2が入ることが分かり、次に x^2 の係数を比較して空欄[い]には1が入ることが分かる. その上で x の係数と定数項を比べると

$$2x^3 + 3x^2 + 5x + 8 = \\ = (x^2 + x + 1)([2]x + [1]) + [2]x + [7]$$

となるので、商 $\boxed{2x+1}$ ，余り $\boxed{2x+7}$.

(2) 筆算で計算する方法：

$$\begin{array}{r}
 \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{11}{8} \\
 2x+1 \overline{) x^3 - 1} \\
 \underline{x^3 + \frac{1}{2}x^2} \\
 -\frac{1}{2}x^2 - 3x \\
 \underline{-\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x} \\
 -\frac{11}{4}x - 1 \\
 \underline{-\frac{11}{4}x - \frac{11}{8}} \\
 \frac{3}{8}
 \end{array}$$

より、商 $\boxed{\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{11}{8}}$ ，余り $\boxed{\frac{3}{8}}$ 。

※ 分数係数が鬱陶しいので、

$$8f(x) = 8x^3 - 24x - 8$$

を $g(x) = 2x + 1$ で割ってもよい。

この場合、商は $4x^2 - 2x - 11$ ，余りは 3 となり、

$$8f(x) = g(x)(4x^2 - 2x - 11) + 3$$

の両辺を 8 で割って、求める商と余りを得る。

※ 係数比較については略。

(3) 1 次の整式を 2 次の整式で割っているの
で、商は $\boxed{0}$ ，余りは $f(x) = \boxed{x}$ 。

$$\begin{array}{l}
 (4) \quad f(x) = \underbrace{(x^2 + 3x + 5)}_{\star}(7x + 9) \\
 + 11x^2 + 13x + 15
 \end{array}$$

のうち、 $\star$ の部分は $g(x) = x^2 + 3x + 5$ で
割り切れているので、残りの部分を $g(x)$
で割ると、

$$\begin{array}{r}
 \overline{) 11x^2 + 13x + 15} \\
 \underline{11x^2 + 33x + 55} \\
 -20x - 40
 \end{array}$$

なので、

$$\begin{aligned}
 f(x) &= (x^2 + 3x + 5)(7x + 9) \\
 &\quad + 11(x^2 + 3x + 5) - 20x - 40 \\
 &= (x^2 + 3x + 5)(7x + 20) - 20x - 40
 \end{aligned}$$

この式より、商 $\boxed{7x + 20}$ ，余り $\boxed{-20x - 40}$ 。