

中2数学C 2019年度1学期 宿題解答

§9 因数分解と2次方程式

H9.1

$$\begin{aligned}(1) \quad & x^2 - 7891x + 7890 = 0 \\ & (x-1)(x-7890) = 0 \\ & x-1=0 \quad \text{または} \quad x-7890=0 \\ \therefore & \boxed{x=1, 7890}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & x^2 + x - 12 = 0 \\ & (x+4)(x-3) = 0 \\ & x+4=0 \quad \text{または} \quad x-3=0 \\ \therefore & \boxed{x=-4, 3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad & x^2 + 6x + 7 = 0 \\ & x^2 + 6x + 9 = -7 + 9 \\ & (x+3)^2 = 2 \\ & x+3 = \sqrt{2}, -\sqrt{2} \\ \therefore & \boxed{x=-3+\sqrt{2}, -3-\sqrt{2}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad & 5x^2 - x = 0 \\ & x(5x-1) = 0 \\ & x=0 \quad \text{または} \quad 5x-1=0 \\ \therefore & \boxed{x=0, \frac{1}{5}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad & x^2 - 2\sqrt{2}x - 1 = 0 \\ & x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 1 + 2 \\ & (x-\sqrt{2})^2 = 3 \\ & x-\sqrt{2} = \sqrt{3}, -\sqrt{3} \\ \therefore & \boxed{x=\sqrt{2}+\sqrt{3}, \sqrt{2}-\sqrt{3}}\end{aligned}$$

$$(6) \quad (3x+1)^2 - (x-5)^2 = 0$$

左辺は平方差の形で、

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

と因数分解できるので、

$$8(x-1)(x+3) = 0$$

$$x-1=0 \quad \text{または} \quad x+3=0$$

$$\therefore \boxed{x=1, -3}$$

H9.2

$\triangle ABC$ と $\triangle DAC$ について、

$$\angle ABC = \angle DAC \quad (\text{仮定})$$

$$\angle ACB = \angle DCA \quad (\text{共通})$$

だから、二角相等で

$$\triangle ABC \sim \triangle DAC$$

である。よって、対応辺を考え、

$$BC : CA = AC : CD$$

$CD = x$ とおくと、

$$(6+x) : 4 = 4 : x$$

$$\frac{6+x}{4} = \frac{4}{x}$$

$$(6+x)x = 4 \times 4$$

$$6x + x^2 = 16$$

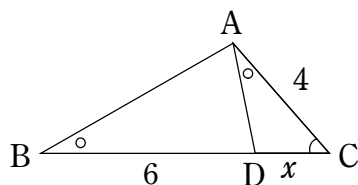
$$\therefore x^2 + 6x - 16 = 0 \dots\dots \textcircled{1}$$

を得る。左辺を因数分解すると、

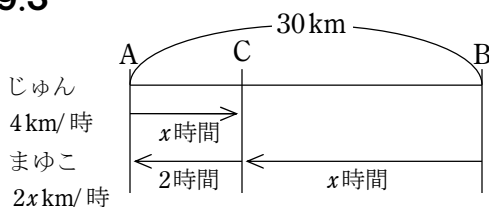
$$(x+8)(x-2) = 0$$

となるから、 $\textcircled{1}$ の解は $x = -8, 2$ である。

$$x = CD > 0 \quad \text{だから、} \quad CD = \boxed{2}$$



H9.3



(1) さまざまな答え方がある。

[方針 I]

じゅん君は AC 間を、時速 4km (4km/時) で、 x 時間かけて移動するので、AC 間の距離は

$4x$ km
と表せる。

一方、まゆこさんは、AC 間 $4x$ km を 2 時間で移動するので、まゆこさんの時速は $\frac{4x}{2} = \boxed{2x}$ km/時 と表せる。

[方針 II]

まゆこさんは AB 間 30km を、 $x+2$ 時間かけて移動するので、まゆこさん

の時速は $\frac{30}{x+2}$ km/時 と表せる。

[方針 III]

じゅん君は AC 間を、4km/時 という速さで、 x 時間かけて移動するので、AC 間の距離は $4x$ km と表せ、よって、BC 間の距離は $(30-4x)$ km と表せる。まゆこさんは BC 間を、 x 時間かけて移動するので、まゆこさんの時速は

$\frac{30-4x}{x}$ km/時 と表せる。

(2) さまざまな立式の仕方がある。ここでは、(1)を [方針 I] で解いたものとして方程式を立てる。

[方針 I の続き]

まゆこさんは AB 間を、 $2x$ km/時 という速さで、 $(x+2)$ 時間かけて移動するので、AB 間の距離は

$$2x(x+2) \text{ km} \cdots \cdots \cdots \textcircled{1}$$

である。AB 間の距離は 30km なので、 $\textcircled{1}$ より

$$\boxed{2x(x+2)=30} \cdots \cdots \cdots \textcircled{2}$$

が成り立つ

※ 他の方針で、(1)を解いた場合も、続きを考えて方程式を立式すれば、整理して $\textcircled{2}$ になる方程式が得られる。

(3) $\textcircled{2}$ を解くと、

$$x(x+2)=15$$

$$x^2+2x-15=0$$

$$(x-3)(x+5)=0$$

$$x=3, -5$$

$x > 0$ なので、 $\boxed{x=3}$ である。