

中1数学B 2019年度1学期 正負の数・文字式・1次方程式 宿題解答

§4 1次方程式

H4.1

(1) $-13x - 7 = 84$

$$-13x = 84 + 7$$

$$-13x = 91$$

$$x = 91 \times \left(-\frac{1}{13}\right)$$

$$\boxed{x = -7}$$

(2) $4x - 7 = 8 - 2x$

$$4x + 2x = 8 + 7$$

$$6x = 15$$

$$x = 15 \times \frac{1}{6}$$

$$\boxed{x = \frac{5}{2}}$$

(3) $-3 - 4a = a + 7$

$$-4a - a = 7 + 3$$

$$-5a = 10$$

$$a = 10 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$\boxed{a = -2}$$

(4) $\frac{1}{3}x - 4 = \frac{8}{3} - \frac{1}{2}x$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x = \frac{8}{3} + 4$$

$$\frac{5}{6}x = \frac{20}{3}$$

$$x = \frac{20}{3} \times \frac{6}{5}$$

$$\boxed{x = 8}$$

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

$$\frac{4 \times (x+1) + 12 \times 2}{12} = \frac{2 \times x - 3 \times (3x-2)}{12}$$

両辺を12倍して、

$$4(x+1) + 24 = 2x - 3(3x-2)$$

$$4x + 4 + 24 = 2x - 9x + 6$$

$$4x + 28 = -7x + 6$$

$$4x + 7x = 6 - 28$$

$$11x = -22$$

$$\boxed{x = -2}$$

(6) $0.5(x-2) = 1.4 + 0.2x$

両辺を10倍して、

$$5(x-2) = 14 + 2x$$

$$5x - 10 = 14 + 2x$$

$$5x - 2x = 14 + 10$$

$$3x = 24$$

$$\boxed{x = 8}$$

H4.2

$ax - 7 = a - 4x$ に $x = -2$ を代入して、

$$a \times (-2) - 7 = a - 4(-2)$$

$$-2a - 7 = a + 8$$

$$-2a - a = 8 + 7$$

$$-3a = 15$$

$$a = -5$$

H4.3

サッカーだけ好きな人の人数を x とする。

野球が好きでない人は $40 - 17 = 23$ 人いて、これは

ア) サッカーは好きで野球が好きでない人(サッカーだけが好きな人)

イ) サッカーも野球も両方とも好きでない人

の合計である。

よって、サッカーも野球も両方とも好きでない人の人数は $23 - x$ である。

両方好きな人の人数は、両方とも好きでない人の人数の 2 倍だから、

$2(23 - x)$ である。

サッカーが好きな人の人数に注目して方程式を立てると、

$$x + 2(23 - x) = 28$$

$$x + 46 - 2x = 28$$

$$-x = -18$$

$$x = 18$$

よって、サッカーだけ好きな人の人数は $\boxed{18}$ 人。

別解：両方とも好きでない人の人数を t とおくと、両方好きな人の人数は $2t$

であり、サッカーだけが好きな人は $28 - 2t$ 人で、野球だけが好きな人は $17 - 2t$ 人

である。クラスの人数は 40 人なので、

$$t + 2t + (28 - 2t) + (17 - 2t) = 40$$

$$-t + 45 = 40$$

$$t = 5$$

したがって、サッカーだけが好きな人は

$28 - 2 \times 5 = 18$ より、 $\boxed{18}$ 人。

H4.4

(1) A から $b-a$ だけ進んだ点が B なので、A から $\frac{b-a}{2}$ だけ進んだ点が M です。

よって、M に対応する数は $a + \frac{b-a}{2} = \frac{2a+b-a}{2} = \boxed{\frac{a+b}{2}}$ です。

(2) A から $b-a$ だけ進んだ点が B なので、A から $\frac{b-a}{3}$ だけ進んだ点が P で、

A から $\frac{2(b-a)}{3}$ だけ進んだ点が Q です。

よって、P に対応する数は $a + \frac{b-a}{3} = \frac{3a+b-a}{3} = \boxed{\frac{2a+b}{3}}$ で、

Q に対応する数は $a + \frac{2(b-a)}{3} = \frac{3a+2(b-a)}{3} = \frac{3a+2b-2a}{3} = \boxed{\frac{a+2b}{3}}$ です。

(3) A から $b-a$ だけ進んだ点が B なので、A から $\frac{b-a}{5}$ だけ進んだ点が P で、

A から $\frac{2(b-a)}{5}$ だけ進んだ点が Q です。

よって、P に対応する数は $a + \frac{b-a}{5} = \frac{5a+b-a}{5} = \boxed{\frac{4a+b}{5}}$ で、

Q に対応する数は $a + \frac{2(b-a)}{5} = \frac{5a+2(b-a)}{5} = \frac{5a+2b-2a}{5} = \boxed{\frac{3a+2b}{5}}$ です。

H4.5

(1) a を 7 で割ると商が b で余りが 4 なので、

$$a = 7 \times b + 4 \text{ より、} \boxed{a = 7b + 4}$$

(2) (1)より、

$$\begin{aligned} 5a &= 5(7b+4) \\ &= 35b + \underline{\underline{20}} \\ &= 7 \times 5b + \underline{\underline{7 \times 2 + 6}} \\ &= 7(5b+2) + 6 \end{aligned}$$

となります。ここで、 b は整数なので、 $5b+2$ も整数です。

従って、 $5a$ を 7 で割ると、 $\boxed{\text{商は } 5b+2, \text{余りは } 6}$ です。

H4.6

A の百の位の数、十の位の数、一の位の数をそれぞれ a, b, c と置くと、

$$A = 100a + 10b + c$$

と表せます。

B は、A の百の位と一の位の数を入れ換えたものなので、百の位の数、十の位の数、一の位の数がそれぞれ c, b, a で、

$$B = 100c + 10b + a$$

と表せます。

これを用いて計算すると、

$$\begin{aligned} 23A - 12B &= 23(100a + 10b + c) - 12(100c + 10b + a) \\ &= (2300a + 230b + 23c) - (1200c + 120b + 12a) \\ &= 2300a + 230b + 23c - 1200c - 120b - 12a \\ &= 2288a + 110b - 1177c \\ &= 11 \times 208a + 11 \times 10b - 11 \times 107c \\ &= 11 \times (208a + 10b - 107c) \end{aligned}$$

となります。 a, b, c は整数なので、 $208a + 10b - 107c$ も整数であり、

$23A - 12B$ は $11 \times (\text{整数})$ と表せているので、11 の倍数です。