２年数学　１′ 式の利用　　解答

１ページ　例

⑴　２㎞地点：６℃、　　　５㎞地点：－12℃

⑵　3℃：地上 2.5 ㎞、　　　－30℃：地上８㎞

問１

⑴　$x = y + 9$　　⑵　$x = \frac{15-y}{5}$　　⑶　$y = 4 - 3x$

⑷　$y = 5x - 3$　　⑸　$a = \frac{b+8}{4}$　　⑹　$b = \frac{3a-10}{2}$

⑺　$x = 2 + \frac{2}{3}y$　　⑻　$y = \frac{2}{3}x - 4$

３ページ　例　　$a = \frac{2S}{h}$

問２

⑴　$r = \frac{\ell}{2\pi}$　　⑵　$b = \frac{\ell}{2} - a$　　⑶　$a = \frac{2S}{h} - b$

⑷　$h = \frac{2S}{a+b}$　　⑸　$h = \frac{S}{2\pi r}$　　⑹　$h = \frac{3V}{\pi r^2}$

〔文字式による説明〕

５ページ　例

連続する３つの整数は、もっとも小さい整数をnとして、

n、$n+1$、$n+2$と表される。

それらの和は

$$n+(n+1)+(n+2) = n+n+1+n+2$$

$$= 3n+3$$

$$= 3(n+1)$$

$n+1$は整数なので、$3(n+1)$は３の倍数である。

したがって、連続する３つの整数の和は３の倍数である。

問３

連続する５つの整数は、中央の整数 n として、

$n-2$、$n-1$、n、$n+1$、$n+2$ と表される。

それらの和は

$$(n-2)+(n-1)+n+(n+1)+(n+2)$$

$=n\cancel{-2}+n\cancel{-1}+n+n\cancel{+1}+n\cancel{+2}$

$=5n$

nは整数なので、$5n$は 5 の倍数である。

したがって、連続する 5 つの整数の和は 5 の倍数である。

問 4

(1) 偶数：$2m$ その前後の奇数：$2m-1$，$2m+1$

(2) $7m$ (3) n，$n+1$，$n+2$，$n+3$

(4) $2m$，$2m+2$，$2m+4$

問 5

m、n を整数として、2 つの偶数は $2m$、$2n$と表される。

その和は

$$2m+2n = 2(m+n)$$

$m+n$ は整数なので $2(m+n)$ は偶数である。

したがって、偶数と偶数の和は偶数である。

問 6

m、nを整数として、2 つの奇数は $2m+1$、$2n+1$ と表される。

その和は、

$$\begin{aligned}(2m+1)+(2n+1) &= 2m+1+2n+1\\ &= 2m+2n+2\\ &= 2(m+n+1)\end{aligned}$$

$m+n+1$ は整数なので、$2(m+n+1)$は偶数である。

したがって、2 つの奇数の和は偶数である。

問 7

m、nを整数として、偶数は $2m$、奇数は $2n-1$ と表される。

その和は

$$\begin{aligned}2m+(2n+1) &= 2m+2n+1\\ &= 2(m+n)+1\end{aligned}$$

m+n は整数なので、2(m+n)は偶数である。

したがって、偶数を奇数の和は奇数である。

11 ページ　例

3 ケタの自然数は、百の位の数をa、十の位の数をb、一の位の数をc として
$100a+10b+c$ と表される。

また条件より、n を整数として $a+b+c=3n$ であり、

これを変形して　$c=3n-a-b$ である。

$100a+10b+c$ に $c=3n-a-b$ を代入して

$$\begin{aligned}100a+10b+c &= 100a+10b+(3n-a-b)\\ &= 100a+10b+3n-a-b\\ &= 99a+9b+3n\\ &= 3(33a+3b+n)\end{aligned}$$

$33a+3b+n$ は整数なので、$3(33a+3b+n)$は 3 の倍数である。

したがって、3 ケタの自然数について、その百の位の数と十の位の数と
一の位の数の和が 3 の倍数のとき、もとの 3 ケタの自然数も 3 の倍数である。

問 8

3 ケタの自然数は、百の位の数をa、十の位の数をb、一の位の数をc として、
$100a+10b+c$ と表される。

また条件より、n を整数として $a+b+c=9n$ であり、

これを変形して $c=9n-a-b$ である。

$100a+10b+c$ に　$c=9n-a-b$ を代入して

$$\begin{aligned}100a+10b+c &= 100a+10b+(9n-a-b)\\ &= 100a+10b+9n-a-b\\ &= 99a+9b+9n\\ &= 9(11a+b+n)\end{aligned}$$

$11a+b+n$ は整数なので、$9(11a+b+n)$は 9 の倍数である。

したがって、3 ケタの自然数について、その百の位の数と十の位の数と
一の位の数の和が 9 の倍数のとき、もとの 3 ケタの自然数も 9 の倍数である。

問 9

2 桁の自然数の十の位の数をa、一の位の数をbとすると、

もとの数は、　$10a+b$

入れかえてできる数は、　$10b+a$　と表される。

この 2 数の差は

$$
\begin{aligned}
(10a+b)-(10b+a) &= 10a+b-10b+a \\
&= 9a-9b \\
&= 9(a-b)
\end{aligned}
$$

$a-b$は整数なので、$9(a-b)$は 9 の倍数である。

したがって、2 桁の自然数と、その十の位の数と一の位の数を
入れかえてできる自然数との差は、 9 の倍数である。

14 ページ　例　　㋐：31.4 ㎝　　㋑：31.4 ㎝

問 10　（省略）

問 11　（省略）

問 12

円柱Aの底面の半径を r[㎝]、高さを h[㎝]とする。

円柱Aの体積は

$r\times r\times\pi\times h=\pi r^2h$ ……………………①

条件より、円柱 B の底面の半径は $2r$[㎝]、高さは $\frac{1}{2}$ h[㎝]となる。

円柱 B の体積は

$2r\times\cancel{2}\overset{1}{r}\times\pi\times\frac{1}{\cancel{2}_1}h=2\pi r^2h$ ……②

②÷①より　$2\cancel{\pi r^2h}\div\cancel{\pi r^2h}_1=2$

よって、B の体積は A の体積の 2 倍になる。