

中 2	学習日	単元：式の計算	氏 名	得 点
数学	/	文字式での説明②-3		/4

- ① 8 で割ると 3 余る数と 8 で割ると 5 余る数の和が 8 の倍数になることを説明しなさい。
- ② 2 つの整数 A、B がある。A を 5 で割ると 2 余り、B を 5 で割ると 4 余る。A+B を 5 で割ったときの商と余りを求めなさい。
- ③ 一の位の数が 0 でない 3 けたの自然数がある。この整数の百の位の数と一の位の数を入れかえた 3 けたの自然数をつくる。もとの 3 けたの自然数から、入れかえた 3 けたの自然数をひいた数は 99 で割り切れることを説明しなさい。
- ④ 十の位の数と一の位の数の和が 3 の倍数である 2 けたの整数は 3 の倍数であることを説明しなさい。

① m, n を自然数とすると、

8 で割ると 3 余る数 $8m+3$

8 で割ると 5 余る数 $8n+5$

それらの和は、 $(8m+3) + (8n+5) = 8m+3 + 8n+5 = 8m + 8n + 8 = 8(m + n + 1)$

$(m + n + 1)$ は自然数なので $8(m + n + 1)$ は 8 の倍数 となる。

よって、8 で割ると 3 余る数と 8 で割ると 5 余る数の和は 8 の倍数になる。

② m, n を整数とすると、 $A=5m+2$ 、 $B=5n+4$ と表せる。

それらの和、 $A+B=(5m+2) + (5n+4)$

$$= 5m+2+5n+4=5m+5n+6$$

$$= 5m+5n+5+1$$

$$= 5(m+n+1) + 1 \text{ となる。} (m+n+1) \text{ は整数なので、} 5(m+n+1) + 1 \text{ は}$$

5 の倍数より 1 大きいので、 $A+B$ を 5 で割ったときの商は $m+n+1$ 、あまりは、1 となる。

③ a, b, c を整数とし、一の位を c 、十の位を b 、百の位を a とすると、

3 けたの整数は、 $100a+10b+c$ と表せる。

百の位と一の位をいれかえた整数は、 $100c+10b+a$ となり、

それらの差は、 $(100a+10b+c) - (100c+10b+a) = 100a+10b+c - 100c - 10b - a$

$$= 99a - 99c = 99(a-c)$$

$(a-c)$ は整数なので、 $99(a-c)$ は 99 の倍数となる。

よって、もとの 3 けたの数からいれかえた 3 けたの数を引いた整数は 99 で割り切れる。

④ a, b を整数とし、一の位を b 、十の位を a とすると、2 けたの整数は、 $10a + b$ と表せる。

ある整数を m とすると、 $a+b$ が 3 の倍数なので、 $a+b=3m$ と表せる。

2 けたの整数 $10a + b = 9a + a + b = 9a + 3m = 3(3a+m)$ 、 a, m は整数なので、 $3a+m$

は整数となり、 $3(3a+m)$ は 3 の倍数である。よって、

十の位の数と一の位の数の和が 3 の倍数である 2 けたの整数は 3 の倍数である。

m, n を自然数とすると、

10 で割ると 3 余る数 $10m + 3$

10 で割ると 2 余る数 $5n + 2$

それらの和は、 $(10m + 3) + (5n + 2) = 10m + 5n + 5 = 5(2m + n + 1)$

$(2m + n + 1)$ は自然数なので、 $5(2m + n + 1)$ は 5 の倍数となる。

よって、10 で割ると 3 余る数と 5 で割ると 2 余る数の和は 5 の倍数になる

③ m, n を整数とし、一の位を n 、十の位を m とすると、2 けたの整数は、 $10m + n$ と表せる。

10 の位と 1 の位をいれかえた整数は、 $10n + m$ 、となり、

それらの和は、 $(10m + n) + (10n + m) = 10m + n + 10n + m = 11m + 11n = 11(m + n)$

$(m + n)$ は整数なので、 $11(m + n)$ は 11 の倍数となる。

よって、2 けたの数の 10 の位との位を入れかえた数ともとの数の和は 11 の倍数になる。

④ m, n を整数とすると、 $A = 6m + 4$ 、 $B = 6n + 5$ と表せる。

それらの和、 $A + B = (6m + 4) + (6n + 5)$

$$= 6m + 4 + 6n + 5 = 6m + 6n + 9$$

$$= 6m + 6n + 6 + 3$$

$$= 6(m + n + 1) + 3 \text{ となる。}(m + n + 1) \text{ は整数なので、} 6(m + n + 1) + 3 \text{ は}$$

6 の倍数より 3 大きいので、 $A + B$ を 6 で割ったときの余りは 3 となる。



無料学習講座 中学生のための YouTube 連動学習講座



アカデミー Academy



YouTube