

例題：3けたの自然数とその数の百の位と一の位の数を入れ替えてできる数の差が99の倍数になることを説明しよう。

もとの数の百の位を x 、十の位を y 、一の位を z とすると、
 もとの数は $100x + 10y + z$ 、位を入れ替えた数は $100z + 10y + x$
 と表される。

$$\begin{array}{ccc} \text{もとの数} & - & \text{入れ替えた数} & = & \text{99の倍数} & \text{ていいてる。} \\ \downarrow & & \downarrow & & & \\ (100x + 10y + z) & & (100z + 10y + x) & & & \end{array}$$

計算してみる。

$$\begin{aligned} & (100x + 10y + z) - (100z + 10y + x) \\ &= \underline{100x} + \underline{10y} + \underline{z} - \underline{100z} - \underline{10y} - \underline{x} \\ &= 99x - 99z \end{aligned}$$

99の倍数とわかるように変形させたら $99(x - z)$ となる。

まとめ $x - z$ は整数なので $99(x - z)$ は 99の倍数 である。

よって、3けたの自然数とその数の百の位と一の位の数を入れ替えてできる数の差は99の倍数になる。

問題：2けたの正の整数があります。この整数の十の位と一の位の数を入れ替えてできる数をもとの整数からひくと9の倍数になります。このわけを文字を使って説明しよう。

やってみよう

$$\begin{aligned} & (10x + y) - (10y + x) \\ &= 10x + y - 10y - x \\ &= 9x - 9y \\ &= 9(x - y) \leftarrow 9の倍数の形になったよ。 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{もとの数} & - & \text{入れ替えた数} \\ & & = 9の1倍数 \end{array}$$

こんな
ふうに。

まとめ

この問題を解くポイントは3つ

- 1つ. ちゃんと文章を読み取り日本語に置きかえられるかどうか。
- 2つ. 2けたの数を $(10x + y)$ に置くことができるか。
- 3つ. 倍数とわかるように変形させることができるか。