

$$(-1) \times (-1) = 1$$

①理由：なぜマイナスをかけているのにプラスに符号が変わるのか単純に謎だった。足し算だったら-2なのに、掛け算にしたら符号が変わるのかと不思議に思ったから。

②研究の方法

今まで習ったことをフル活用して等式を使って、証明する。

③予想なし

④ $1 \times a = a$ 1にaをかけたらずa
 $0 + a = a$ 0にaをたしたら必ずa
 <マイナスとは>
 $x + y = 0 \quad x = -y$ $x + y = 0$ のとき, $x = -y$ と表すことができる。
 (例) $1 + (-1) = 0$
 $\star 1 = -(-1)$

$$1 + (-1) = 0$$

両辺に(-1)をかける。

1+(-1)に(-1)をかける。
分配法則

$$(-1) \times 1 + (-1) \times (-1) = 0 \times (-1)$$

$1 \times a = a$ だから, $1 \times (-1) = -1$

$$(-1) + (-1) \times (-1) = 0$$

両辺に1をたす

$$1 + (-1) + (-1) \times (-1) = 0 + 1$$

0にaをたしたらa。
 $0 + a = a$
 $\rightarrow 0 + 1 = 1$

$$\underbrace{1 + (-1)}_0 + (-1) \times (-1) = 1$$

<マイナスとは>から

$a + b = 0$ のとき

$a = -b$

$b = -a$

$$\Rightarrow (-1) + 1 = 0$$

$$\boxed{(-1) \times (-1) = 1}$$

残ったこの式で証明

⑥今まで習ったことで当たり前前に答えを知っていたけど、この等式で証明することでより理解が深まった。

規則性を生かした考え

$$\begin{array}{l} (-1) \times 3 = -3 \\ (-1) \times 2 = -2 \\ (-1) \times 1 = -1 \\ (-1) \times 0 = 0 \\ (-1) \times (-1) = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \leftarrow +1 \\ \leftarrow +1 \\ \leftarrow +1 \\ \leftarrow +1 \end{array} \right\} \end{array}$$

⑦

分配法則 $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

$$\begin{array}{l} 1 + (-1) = 0 \\ (-1) \times \{1 + (-1)\} = (-1) \times 0 \\ (-1) \times 1 + (-1) \times (-1) = 0 \\ -1 + (-1) \times (-1) = 0 \\ (-1) \times (-1) = 1 \end{array}$$

両辺に(-1)をかけた
分配法則でカッコを開いた
 $(-1) \times 1 = -1$
両辺に+1

この画像を参考に自分なりにまとめました。