

problem_1

正の数, 負の数

中学 1 年生の数学では負の数と負の数の積は正の数になると習います. 以下にその根拠を考えました^{*1}. ただし, ここでは数といえば数直線上の数, すなわち実数を指すとします.

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

$$= -1 + (-1) \times (-1) \quad (2)$$

また,

$$(1 + (-1)) \times (-1) = 0 \times (-1) = 0 \quad (3)$$

より,

$$(-1) \times (-1) = 1 \quad (4)$$

よって, 負の数と負の数の積は正の数である.

問題

(1) 式番号 (1)~(4) の式, そしてその式変形で用いた”実数の性質^{*2}”を挙げなさい.

(2) また, 上記の結果を用いて, 任意の数 a, b に対して

$$(-a) \times (-b) = ab$$

が成立することを示しなさい.

(3) 自分なりに”負の数と負の数の積は正の数になる”ことを考えなさい. (解答任意)

^{*1} 以下の”根拠”の式変形のアイディアは YSR 氏による.

^{*2} 例えば, 和や積に関する交換法則, 単位元, 逆元が存在. 分配法則等.