

第 2 章 「方程式と不等式」

5. 不等式の基本性質③

hm1-2-5

(pdf ファイル)

1，**2** の場合と同様に，不等式の性質 **3**，**4** から，それらと逆向きの関係が導かれるので，結局，次の性質が成り立つ．

$c > 0$ のとき，

$$ac > bc \iff a > b$$

$$a > b \iff \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$$

したがって，不等式の両辺に **正の数** をかけたり，両辺を **正の数** で割ったりすることによって，不等号の向きが同じで，より簡単な不等式に変形できる．

負数のかけ算と不等号

$a > b$ は **移項** によって $-b > -a$ と変形できる. すなわち,

$$a > b \iff -a < -b$$

不等号の両辺を -1 倍すると, 不等号の向きが**変化**する.

$c < 0$ のときは $-c > 0$ であるから,

$$\begin{aligned} a > b &\iff a(-c) > b(-c) && \text{両辺に } (-c) \text{ をかける} \\ &\iff -a(-c) < -b(-c) && \text{両辺を } -1 \text{ 倍する} \\ &\iff ac < bc && \text{両辺を計算する} \end{aligned}$$

両辺に負の数をかけると, 不等号の向きが変化する.

不等式の基本性質 (負の数と不等式)

$$\boxed{5} \quad c < 0 \text{ のとき, } a > b \iff ac < bc$$

$$\boxed{6} \quad c < 0 \text{ のとき, } a > b \iff \frac{a}{b} < \frac{b}{c}$$

教訓

不等式では、等式のとくと違い、気楽に「両辺に同じ数をかける」、「両辺を同じ数で割る」ことができない！