

第 2 章 「方程式と不等式」

2. 不等式の基本性質①

---

hm1-2-2

(pdf ファイル)

## 不等式の基本性質

I-4001

不等式について，等式とよく似た，次の性質が成り立つ．

$$\boxed{1} \quad a > b \implies a + c > b + c$$

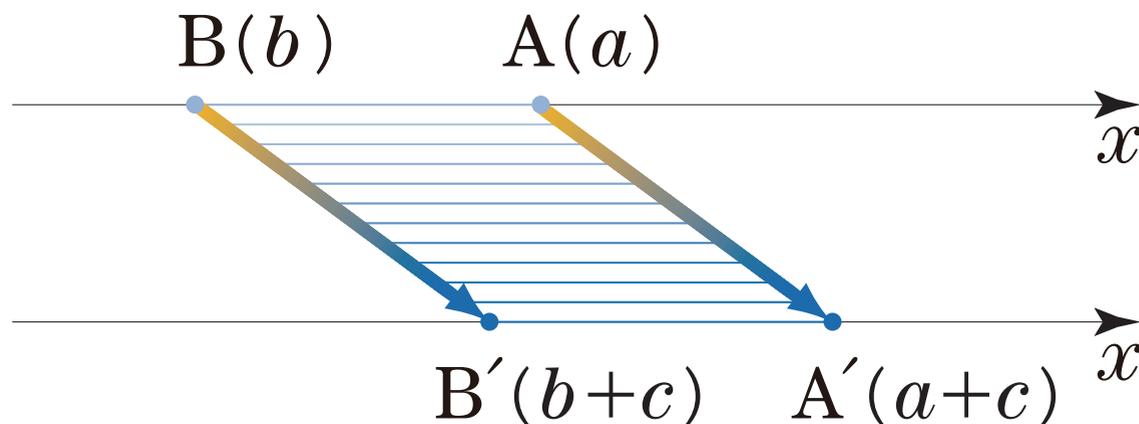
$$\boxed{2} \quad a > b \implies a - c > b - c$$

$$\boxed{3} \quad c > 0 \text{ のとき, } a > b \implies ac > bc$$

$$\boxed{4} \quad c > 0 \text{ のとき, } a > b \implies \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$$

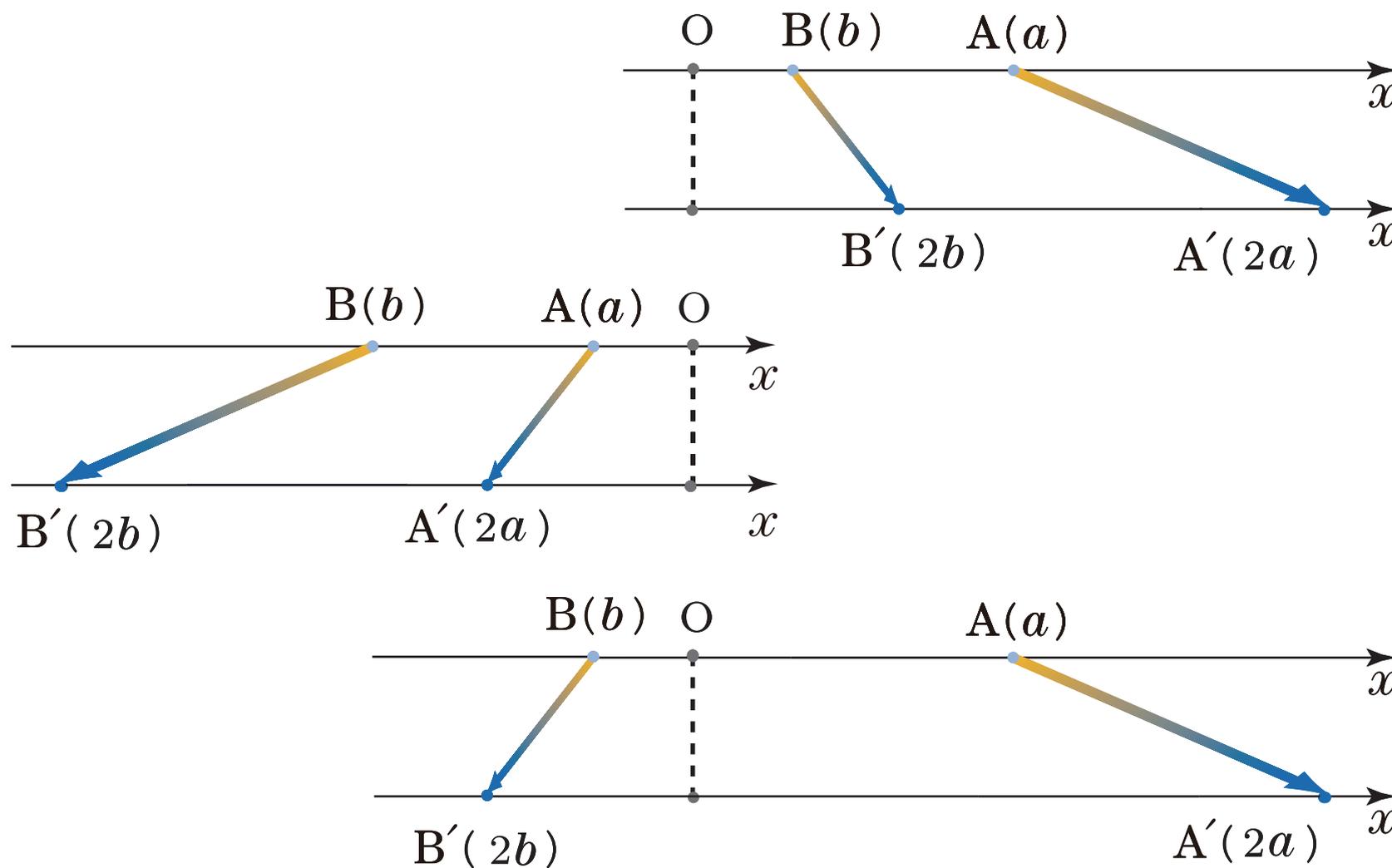
## 不等式の性質の図形的納得

正の向きを右にとった数直線において，不等式  $a > b$  は，点  $A(a)$  が点  $B(b)$  より **右側にある** ことを意味する．このとき， $A, B$  をそれぞれ  $c$  だけ同じ向きに移動した点を  $A', B'$  とするとき， $A'$  は  $B'$  より右側にある．不等式の性質 **1**，**2** が成り立つことはこのようにして納得できる．



# 不等式の性質の図形的納得

不等式の性質 **3** が成り立つことは、たとえば  $c = 2$  のとき  
 下図のようになることで納得できる。 **4** も同様である。



**1**, **2** から, これらと逆向きの関係が成り立つ.

たとえば,  $a + c > b + c$  とすると, 性質 **2** により,

$$(a + c) - c > (b + c) - c$$

$$\text{すなわち } a > b$$

が導かれる. つまり, **1** とは 逆向きの「ならば」の関係

$$a + c > b + c \implies a > b$$

が成り立つ.

同様に **1** を用いると, **2** と 逆向きの「ならば」の関係

$$a - c > b - c \implies a > b$$

が導かれる.

## 不等式の性質

$$a > b \iff a + c > b + c$$

$$a > b \iff a - c > b - c$$

(注) 左右いずれの側からも他方が導かれることを、 $\iff$  という記号を用いて、

$$p \iff q$$

のように表している。

この性質により、不等式においても、等式の場合と同様、**移項** という変形ができる。特に

$$a > b \iff a - b > 0$$

## 不等式の変形の例

$$(1) \quad x + 1 > 0 \iff$$

$$(2) \quad 0 > 3 - x \iff$$