

# 数学 一次不等式の図示 ( )年( )組( )番( )

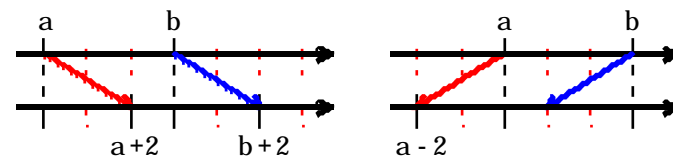
## 不等式

不等号を用いた式を( )という。不等式を満たす値( )をすべて求めることを(不等式を )という。

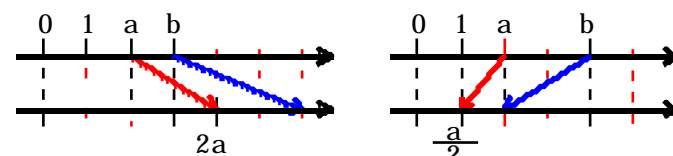
不等号	例	意味	端点
<	$x < 0$	xは0より小さい, xは0未満	( )
>	$x > 0$	xは0より( )	含まない
	$x \leq 0$	xは0以下, (0より小さいまたは等しい)	含む
	$x \geq 0$	xは0( ), (0より大きいまたは等しい)	( )

## 不等式の性質 (a < b のとき)

$a + 2 < b + 2$  (  $a - 2 < b - 2$  ) よって,  $a < b$  のとき  
 (  $a + c < b + c$  )になる。

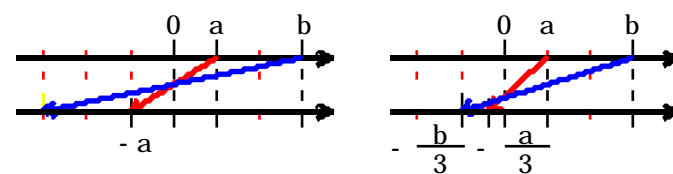


(  $2a < 2b$  ) (  $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$  ) よって,  $a < b$  のとき



$c > 0$  なら  
 (  $ac < bc$  )  
 (  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$  )になる。

(  $-a < -b$  ) (  $-\frac{a}{3} < -\frac{b}{3}$  ) よって,  $a < b$  のとき



$c < 0$  なら  
 (  $ac > bc$  )  
 (  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$  )になる。

不等号を発明したのは  
 「 $<$ 」, 「 $>$ 」  
 トーマス・ハリオット (Thomas Harriot, 1560 ~ 1621)  
 死後10年後の1631年「演習解析術」で<, >を使う。

,  
 ピエル・ボーガ (Pierre Bouguer, 1698 ~ 1758)  
 1734年に「測地学」を使う。

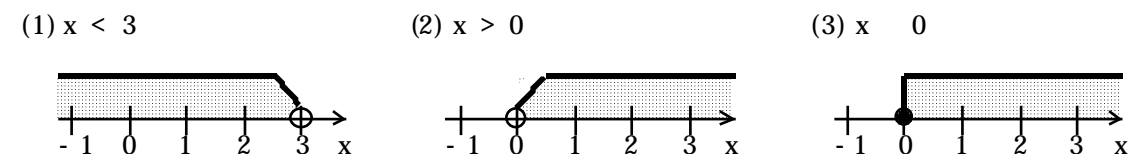
ウィリアム・オートレッド (William Oughtred, 1574 ~ 1660)  
 乗算の記号 $\times$ (1631), 計算尺(1630)を発明

イギリス

## 一次不等式の解の図示

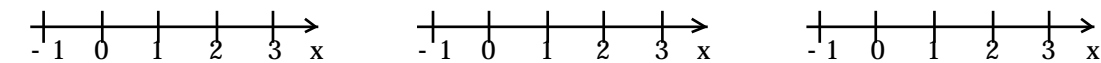
不等号を含む場合は, 真上に線を引き出す。  
 不等号を含まない場合は, 斜めに線を引き出す。  
 2個以上の不等式を図示する場合には, 高さを変えて線を引き出す。

・「または」の場合は, 片方を満足する値が解になる。 or 両方とも解  
 ・「かつ」の場合は, 両方を満足する値が解になる。 and 重なったところが解

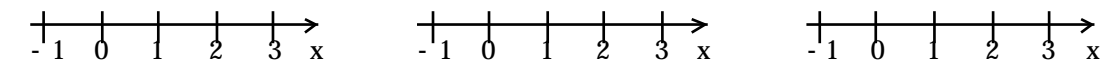


問題 A 次の不等式の解を図示せよ。

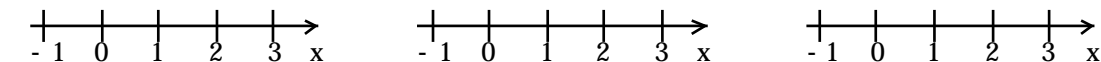
- (1)  $x < 0$  (2)  $x > 2$  (3)  $x < 0$  または  $x > 2$



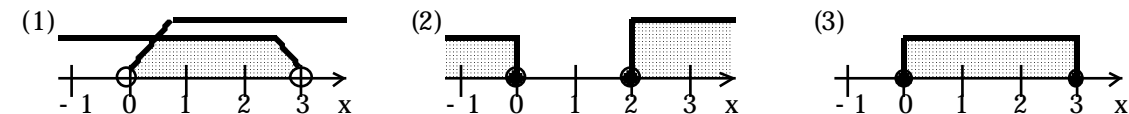
- (4)  $x < -1$  (5)  $x > 2$  (6)  $x < -1$  かつ  $x > 2$



- (7)  $x < 0$  または  $x > 2$  (8)  $x < 0$  かつ  $x > 2$  (9)  $x < 0$  かつ  $x > 2$



問題 B 次の図示された不等式の解を求めよ。



数学 一次不等式の解法 ( )年( )組( )番( )

一次不等式の解法

与えられた不等式の文字の項は左辺に，数の項は右辺に移項する。

$ax > b$  の解は， $a > 0$  なら  $(x > \frac{b}{a})$ ， $a < 0$  なら  $(x < \frac{b}{a})$  になる。

$ax < b$  の解は， $a > 0$  なら  $(x < \frac{b}{a})$ ， $a < 0$  なら  $(x > \frac{b}{a})$  になる。

不等式が  $=$  (等号) を含むときは，解に  $x = \frac{b}{a}$  を含む

例  $3x + 3 > 9$

両 辺から ( ) を引くと

$3x + 3 - > 9 -$

$3x >$

移項

両 辺に ( ) を加え

$- 2x - 5 + 1 +$

$- 2x$

移項

両 辺を ( ) で割ると

$x >$

両 辺を ( ) で割ると (向きが変わる)

$x$

$3(x - 1) < x + 1$

括弧を外して

$3x -$

$x + 1$

文字を左辺に，  
数を右辺に移項して

$3x$

$x$

$1$

$2x$

両 辺を ( ) で割る

$x$

$\frac{x + 1}{3} > \frac{x - 1}{2}$

両 辺に，2 と 3 の公倍数 ( ) を掛ける。

$\times \frac{x + 1}{3} > \times \frac{x - 1}{2}$

$(x + 1) > (x - 1)$

括弧を外して

$x + > x -$

文字を左辺に， 数を右辺に移項して

$- x >$

両 辺を  $- 1$  で割ると (  $- 1$  を掛けると)

$0.2x + 0.5 < 0.5x + 0.6$

両 辺に 10 を掛けて

$2x + < 5x$

移項して

$- 3x <$

両 辺を ( ) で割る

$x > \text{――}$

問題 A 次の不等式を解きなさい。

(1)  $- 3x + 6 < 0$  (2)  $\frac{3}{2}x > - 3$

(3)  $3(x - 1) \leq 5(x - 2)$  (4)  $\frac{3x + 2}{2} - \frac{2x - 3}{4} > 1$

発展問題 B  $\frac{x - 1}{x} \leq \frac{1}{2}$  を  $x > 0$ ， $x < 0$  に場合分けして解きなさい。  
両 辺に 2 をかけると (i)  $x > 0$  のとき (ii)  $x < 0$  のとき

発展問題 C 20%の食塩水 200g に純水を加えて，10%以下にしたい。  
純水を何 g 以上加えればよいのか？

食塩水中の塩分は  $(200 \times \text{――} = \text{――} [\text{g}])$  になる。

加える純水の量を  $x [\text{g}]$  すると，塩分濃度は  $\frac{\text{――}}{200 + x}$  になる。

したがって， $\frac{10}{200 + x} \leq \frac{10}{100}$  この不等式を解き， $(x \text{――} [\text{g}])$