

氏名 _____

不等式

180 + x > 210 のように、数や式の大小関係を不等号「>, <, ≤, ≥」を用いて表した式を、**不等式**という。
不等式において、不等号の左側の式を**左辺**、右側の式を**右辺**という。また、左辺と右辺をあわせて**両辺**という。

例題 「ある数 x から 7 を引いた数は、x を 4 倍した数より小さい」を不等式で表しなさい。

解答 x - 7 < 4x

1 次の関係を不等式で表しなさい。

- (1) 4 人が x 円ずつ出し合うと、合計金額は 1300 円より高い
- (2) ある数 x を 2 倍して 5 を足した数は、12 以下である。

不等式を満たす x の値を、その不等式の**解**といい、不等式のすべての解を求めることを**不等式を解く**という。

180 + x > 210

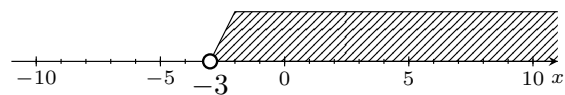
では、30 より大きいすべての x の値に対して成り立つから

x > 30

が解である。

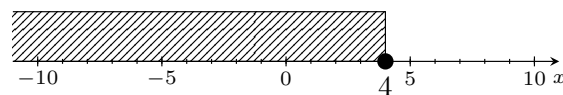
一般に、不等式の解は x の値の範囲を表しているため、数直線上に図示することもできる。

例題 (1) x > -3



○ 印はその点を含まない

(2) x ≤ 4

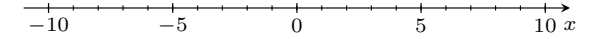
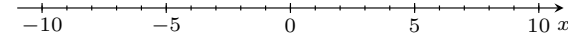


● 印はその点を含む

2 次の不等式を満たす x の範囲を図示しなさい。

(1) x < 3

(2) x ≥ -1



不等式の性質

12 < 17 の両辺に 6 を足すと
左辺 = 12 + 6 = 18
右辺 = 17 + 6 = 23
18 < 23 なので
12 + 6 < 17 + 6 である

16 < 19 の両辺から 3 を引くと
左辺 = 16 - 3 = 13
右辺 = 19 - 3 = 16
13 < 16 なので
16 - 3 < 19 - 3 である

■ 不等式の性質 I

不等式の両辺に

- (1) 同じ数を足しても
- (2) 同じ数を引いても

不等号の向きは変わらない。

3 < 5 の両辺に正の数 2 を掛けると

左辺 = 3 × 2 = 6
右辺 = 5 × 2 = 10

6 < 10 なので
3 × 2 < 5 × 2 である

4 < 7 の両辺に負の数 -3 を掛けると

左辺 = 4 × (-3) = -12
右辺 = 7 × (-3) = -21

-12 > -21 なので
4 × (-3) > 7 × (-3) である

■ 不等式の性質 II

不等式の両辺に

- (1) 同じ正の数を掛けても**不等号の向きは変わらない。**
- (2) 同じ負の数を掛けると**不等号の向きは逆になる。**

同様に

- (3) 同じ正の数で割っても**不等号の向きは変わらない。**
- (4) 同じ負の数で割ると**不等号の向きは逆になる。**

例題 不等式 $x - 2 < 3$ を解きなさい。

解答 両辺に 2 を足すと $x - 2 + 2 < 3 + 2$
 $x < 5$

3 次の 1 次不等式を解きなさい。

(1) $x - 5 < 2$

(2) $x + 3 > 1$

(3) $x - 6 < -3$

(4) $x + 4 > 0$

例題 不等式 $3x < -6$ を解きなさい。

解答 両辺を 3 で割ると $\frac{3x}{3} < \frac{-6}{3}$
 $x < -2$

4 次の 1 次不等式を解きなさい。

(1) $2x < 8$

(2) $5x \geq -20$

(3) $3x > 27$

(4) $4x \leq -4$

例題 不等式 $-2x \leq 8$ を解きなさい。

解答 両辺を -2 で割ると $\frac{-2x}{-2} \geq \frac{8}{-2}$
 $x \geq -4$

5 次の 1 次不等式を解きなさい。

(1) $-3x < 12$

(2) $-2x > -10$

(3) $-4x \leq -24$

(4) $-6x \leq 0$

例題 不等式 $4x - 3 > 7x + 6$ を解きなさい。

解答 $7x$ を左辺へ, -3 を右辺に移項すると
 $4x - 7x > 6 + 3$
 $-3x > 9$
 $\frac{-3x}{-3} < \frac{9}{-3}$
 $x < -3$

6 次の 1 次不等式を解きなさい。

(1) $5x - 3 < 2$

(2) $x + 2 > 2x$

(3) $5x + 2 > 3x - 4$

(4) $2x - 1 \leq x + 4$

(5) $3x - 5 \geq 6x - 8$

(6) $-4x - 3 < x + 7$

(7) $2(x - 3) \leq 8x$

(8) $2x > 3(5 - x)$