

注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用本基金會網站所提供之各項試題及其解答。可直接下載而不須申請。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

第四章 一元一次不等式

4.1 不等式

看下面的式子：

$$-7 < -5、3 + 4 > 1 + 4、2x < 6、a + 2 > a + 1、$$
$$5 + 3 \neq 12 - 5、a \neq 0。$$

這些式子含有我們已經學過的符號「 $<$ 」、「 $>$ 」或「 \neq 」，這些符號都叫做不等號。在這些式子中，有的只表示不等號的左、右兩邊不相等；有的不僅表明不等號的左、右兩邊不相等，而且表明哪邊大哪邊小。像這種表示不相等關係的式子，叫做**不等式**。

小於號「 $<$ 」與大於號「 $>$ 」，都是表明大小關係的不等號。在中學數學中研究的不等式，如果不特別說明，都是指大小關係的不等式。

練習

1. (口答) 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空：

(1) -5 ___ -3 ；

(2) -2 ___ 0 ；

(3) 9 ___ -14 ；

(4) 3.254 ___ $3\frac{1}{4}$ ；

(5) $\frac{2}{7}$ ___ $\frac{1}{3}$ ；

(6) $-\frac{1}{2}$ ___ $-\frac{1}{3}$ 。

2. (口答) 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空：

(1) $7+3$ ___ $4+3$ ；

(2) $7-3$ ___ $4-3$ ；

(3) 7×3 ___ 4×3 ；

(4) $7\times(-3)$ ___ $4\times(-3)$ 。

3. 用不等式表示：

(1) a 是正數；

(2) a 是負數；

(3) x 不等於 1 ；

(4) $m+n$ 是正數；

(5) x 的 4 倍大於 7 ；

(6) b 與 6 的和小於 5 。

下面我們來研究不等式的基本性質。
看不等式

$$7 > 4。$$

我們先看看上面做過的練習第 2 題的答案，然後把 3 換成 5，做同樣的試驗：

1. 兩邊都加上(或都減去)5，結果怎樣？不等號的方向變了嗎？

$$7+5 \text{ ___ } 4+5, 7-5 \text{ ___ } 4-5。$$

2. 兩邊都乘以 5，結果怎樣？不等號的方向變了嗎？

$$7 \times 5 \text{ ___ } 4 \times 5。$$

3. 兩邊都乘以 -5，結果怎樣？不等號的方向變了嗎？

$$7 \times (-5) \text{ ___ } 4 \times (-5)。$$

我們發現：在第 1 種情況與第 2 種情況下，不等號的方向不變；在第 3 種情況下，在不等式的兩邊都乘以同一個負數後，不等號的方向改變了。

換一個不等式 $-2 < 6$ 再試一試。

一般地說，不等式有下面三條基本性質：

1. 不等式的兩邊都加上(或都減去)同一個數，不等號的方向不變。

這就是說：如果 $a < b$ ，那麼 $a+c < b+c$ (或 $a+c < b+c$)；
如果 $a > b$ ，那麼 $a+c > b+c$ (或 $a+c > b+c$)。

2. 不等式的兩邊都乘以(或都除以)同一個正數，不等號的方向不變。

這就是說：如果 $a < b$ ，並且 $c > 0$ ，那麼 $ac < bc$ (或 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$)；

如果 $a > b$ ，並且 $c > 0$ ，那麼 $ac > bc$ (或 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$)。

3. 不等式的兩邊都乘以(或都除以)同一個負數，不等號的方向改變。

這就是說：如果 $a < b$ ，並且 $c < 0$ ，那麼 $ac > bc$ (或 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$)；

如果 $a > b$ ，並且 $c < 0$ ，那麼 $ac < bc$ (或 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$)。

想一想：如果不等式的兩邊都乘以零，會出現什麼結果呢？

【例 1】按照下列條件，寫出仍能成立的不等式：

- (1) $5 < 9$ ，兩邊都加上 -2 ；
- (2) $9 > 5$ ，兩邊都減去 10 ；
- (3) $-5 < 3$ ，兩邊都乘以 4 ；
- (4) $14 > -8$ ，兩邊都除以 -2 ；

解

- (1) 根據不等式的性質 1，在不等式 $5 < 9$ 的兩邊都加上 -2 ，不等號的方向不變，所以

$$5 + (-2) < 9 + (-2)，$$

即

$$3 < 7；$$

- (2) 根據不等式的性質 1，得

$$9 - 10 > 5 - 10，$$

即

$$-1 > -5；$$

- (3) 根據不等式的性質 2，得

$$-5 \times 4 < 3 \times 4，$$

即

$$-20 < 12；$$

- (4) 根據不等式的性質 3，得

$$14 \div (-2) < -8 \div (-2)，$$

即

$$-7 < 4。$$

【例 2】設 $a > b$ ，用不等號連結下列各題中的兩式：

- (1) $a-3$ 與 $b-3$ ； (2) $2a$ 與 $2b$ ；
(3) $-a$ 與 $-b$ 。

解

- (1) 因為 $a > b$ ，兩邊都減去 3，由不等式性質 1，得
 $a-3 > b-3$ ；
(2) 因為 $a > b$ ，而 $2 > 0$ ，由不等式性質 2，得
 $2a > 2b$ ；
(3) 因為 $a > b$ ，而 $-1 < 0$ ，由不等式性質 3，得
 $-a < -b$ 。

練習

1. 按照下列條件，寫出仍能成立的不等式：

- (1) $-7 < 8$ ，兩邊都加上 9；
 $-7 < 8$ ，兩邊都加上 -9 。
(2) $5 > -2$ ，兩邊都減去 6；
 $5 > -2$ ，兩邊都減去 -6 。
(3) $-3 > -4$ ，兩邊都乘以 7；
 $-3 > -4$ ，兩邊都乘以 -7 。
(4) $-8 < 0$ ，兩邊都除以 8；
 $-8 < 0$ ，兩邊都除以 -8 。

2. 設 $a < b$ ，用不等號連結下列各題中的兩式：

- (1) $a+5$ 與 $b+5$ ； (2) $3a$ 與 $3b$ ；
(3) $-5a$ 與 $-5b$ ； (4) $\frac{a}{3}$ 與 $\frac{b}{3}$ 。

4.2 不等式的解集

看不等式 $2x < 6$ 。這是一個含有未知數的不等式。用 2 代替 x ，不等式能夠成立；用 3 代替 x ，不等式不能成立。同方程類似，我們可以說，2 是不等式 $2x < 6$ 的解，3 不是不等式 $2x < 6$ 的解。

可以發現，1、0、-2.5、-4等數也都是不等式 $2x < 6$ 的解。實際上，用小於3的任何一個數代替 x ，不等式都能成立；而用等於或大於3的任何一個數代替 x ，不等式都不能成立。因此，小於3的每一個數都是不等式 $2x < 6$ 的解；而大於或等於3的任何一個數，都不是不等式 $2x < 6$ 的解。可以看出，不等式 $2x < 6$ 有無限多個解。

我們說，不等式 $2x < 6$ 的所有解，組成不等式 $2x < 6$ 的解之集合，簡稱不等式 $2x < 6$ 的解集。一般地說，一個含有未知數的不等式之所有解，組成這個不等式的**解之集合**，簡稱這個不等式的**解集**。

不等式 $2x < 6$ 的解集，可以記作 $x < 3$ 。

求不等式的解集之過程，叫做**解不等式**。

不等式的解集可以在數軸上直觀地表示出來。例如：

如果不等式的解集是 $x < 3$ ，就可以用數軸上表示3的點之左邊部分來表示(圖 4-1)，這裡的空心圓圈表示不包括3這一點。

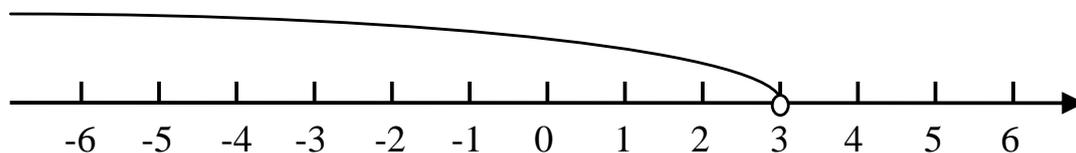


圖 4-1

如果不等式的解集是 $x \geq -2$ (記號「 \geq 」讀作「大於或等於」，意思也可說是「不小於」；類似地，記號「 \leq 」讀作「小於或等於」，意思也可說是「不大於」)，就可以用數軸上表示-2的點與它的右邊部分來表示(圖 4-2)，這裡的實心圓圈表示包括-2這一點。

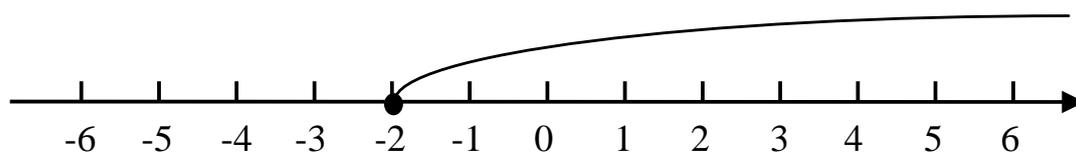


圖 4-2

練習

- 根據下列數量關係，列出不等式：
 - x 的 3 倍大於 1；
 - x 與 5 的和是負數；
 - y 與 1 的差是正數；
 - x 的一半不大於 10。
- 通過試驗求出下列不等式的解集，並與不等式 $2x < 6$ 的解集進行比較：
 - $2x + 1 < 7$ ；
 - $4x < 12$ 。
- 在數軸上表示下列不等式的解集：
 - $x > 5$ ；
 - $x \geq 0$ ；
 - $x \leq 3$ ；
 - $x < -2\frac{1}{2}$ 。

4.3 同解不等式

我們已經知道，不等式 $2x < 6$ 的解集是 $x < 3$ 。另外，從上一節練習第 2 題的結果可知，不等式 $4x < 12$ 的解集也是 $x < 3$ 。所以不等式 $2x < 6$ 與不等式 $4x < 12$ 的解集相同。

一般地說，如果兩個不等式的解集相同，那麼這兩個不等式叫做**同解不等式**。

因此，不等式 $2x < 6$ 與不等式 $4x < 12$ 是同解不等式。從上一節練習第 2 題的結果還可知道，不等式 $2x < 6$ 與不等式 $2x + 1 < 7$ (即 $2x + 1 < 6 + 1$) 也是同解不等式。

關於兩個不等式的同解，一般有以下三條原理。

不等式同解原理 1：不等式的兩邊都加上(或都減去)同一個數或同一個整式，所得的不等式與原不等式是同解不等式；

不等式同解原理 2：不等式的兩邊都乘以(或都除以)同一個正數，所得的不等式與原不等式是同解不等式；

不等式同解原理 3：不等式的兩邊都乘以(或都除以)同一個負數，並把不等號改變方向後，所得的不等式與原不等式是同解不等式。

【例】 為什麼下列各題中的兩個不等式是同解不等式？

- (1) $21x < 14x + 8$ 與 $7x < 8$ ；
- (2) $-5 + x \leq -4$ 與 $x \leq 1$ ；
- (3) $-16x \geq -144$ 與 $x \leq 9$ 。

解

- (1) 因為在不等式 $21x < 14x + 8$ 的兩邊都減去 $14x$ ，就可以得到 $7x < 8$ ，所以由不等式同解原理 1，可知這兩個不等式是同解不等式；
- (2) 因為在不等式 $-5 + x \leq -4$ 的兩邊都加上 5，就可以得到 $x \leq 1$ ，所以由不等式同解原理 1，可知這兩個不等式是同解不等式；
- (3) 因為在不等式 $-16x \geq -144$ 的兩邊都除以 -16 ，並且把不等號改變方向後，就可以得到 $x \leq 9$ ，所以由不等式同解原理 3，可知這兩個不等式是同解不等式。

由這個例題中的第(1)、(2)兩個小題可以看出，把不等式中的任何一項的符號改變後，從不等號的一邊移到另一邊，所得的不等式與原不等式是同解不等式。就是說，解方程的移項法則對於解不等式同樣適用。

注意：在運用不等式同解原理 3 時，不要忘記改變不等號的方向。

練習

為什麼下列各題中的兩個不等式是同解不等式？

- (1) $3x \leq 9$ 與 $x \leq 3$ ；
- (2) $2x - 7 < 6x$ 與 $-7 < 4x$ ；
- (3) $8 + 3.5x \leq 4.5$ 與 $3.5x \leq -3.5$ ；
- (4) $-4x < 448$ 與 $x > -112$ ；

4.4 一元一次不等式與它的解法

我們來看下面的不等式：

$$2x < 6 \text{、} 4x - 7 > 3 \text{、} \frac{2y - 1}{3} - y < 0 \text{。}$$

這些不等式，只含有一個未知數，並且未知數的次數是一次。這樣的不等式，叫做**一元一次不等式**。

解一元一次不等式，就是求這個不等式的解集之過程。它的一般步驟與解一元一次方程類似，但一定要注意當兩邊都乘以(或都除以)同一個負數時，不等號的方向必須改變。

【例 1】 解不等式 $3(1-x) < 2(x+9)$ ，並把它的解集在數軸上表示出來。

解 去括號，得

$$3 - 3x < 2x + 18。$$

移項，得

$$-3x - 2x < 18 - 3。$$

合併同類項，得

$$-5x < 15。$$

兩邊都除以 -5 ，得

$$x > -3。$$

這個不等式的解集在數軸上表示如下(圖 4-3)：

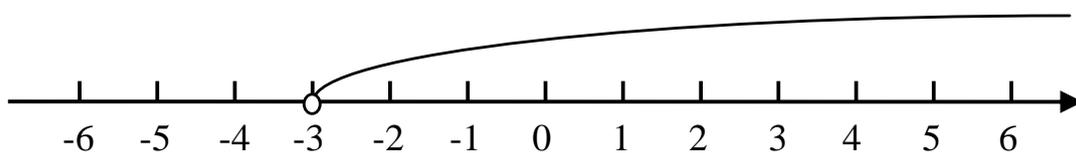


圖 4-3

【註】 數軸 -3 處的空心圓圈表示不包含 -3 這一個點。

【例 2】 解不等式 $\frac{2+x}{2} \geq \frac{2x-1}{3}$ ，把它的解集在數軸上表示出來。

解 去分母(兩邊同時乘以 6)，得

$$3(2+x) \geq 2(2x-1)。$$

去括號，得

$$6 + 3x \geq 4x - 2。$$

移項，得

$$3x - 4x \geq -2 - 6。$$

合併同類項，得

$$-x \geq -8。$$

兩邊都除以 -1 ，得

$$x \leq 8。$$

這個不等式的解集在數軸上表示如下(圖 4-4)：

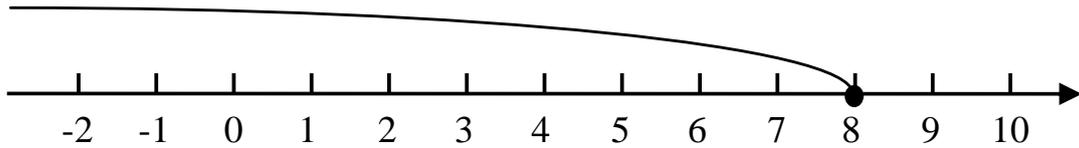


圖 4-4

【註】 數軸 8 處的實心圓圈表示包含 8 這一個點。

在解例 2 的過程中，在去括號得出 $6 + 3x \geq 4x - 2$ 後，如果把含 x 的項移到不等號的右邊，那麼得

$$6 + 2 \geq 4x - 3x。$$

合併同類項，得

$$8 \geq x。$$

即

$$x \leq 8。$$

這兩種解法都是正確的，後一種解法比較簡便。

【例 3】 x 取什麼值時，代數式 $2x - 5$ 的值：

(1) 大於 0？

(2) 不大於 0？

分析：問「 x 取什麼值時，代數式 $2x - 5$ 的值大於 0」，就是問「 x 取什麼值時，不等式

$$2x - 5 > 0$$

成立」。為此就要求這個不等式的解集。同樣，問「 x 取什麼值時，代數式 $2x - 5$ 的值不大於 0」，就是求

$$2x - 5 \leq 0 \quad \text{的解集。}$$

解

(1) 根據題意，要求不等式

$$2x - 5 > 0$$

的解集。解這個不等式，得

$$2x > 5$$

$$x > \frac{5}{2}$$

所以當 x 取大於 $\frac{5}{2}$ 的值時， $2x-5$ 的值大於 0。

(2) 根據題意，要求不等式

$$2x-5 \leq 0$$

的解集。解這個不等式，得

$$2x \leq 5$$

$$x \leq \frac{5}{2}$$

所以當 x 取不大於 $\frac{5}{2}$ 的值時， $2x-5$ 的值不大於 0。

【例 4】 求不等式 $3x-10 \leq 0$ 的正整數解。

解 解不等式 $3x-10 \leq 0$ ，得

$$x \leq 3\frac{1}{3}。$$

因為不大於 $3\frac{1}{3}$ 的正整數有 1、2、3 這三個，所以不等式 $3x-10 \leq 0$ 的正整數解是 1、2、3。

練習

1. 解下列不等式，並把它們的解集在數軸上表示出來：

(1) $x+3 > 2$ ；

(2) $-2x < 10$ ；

(3) $3x+1 < 2x-5$ ；

(4) $2-5x \geq 8-2x$ ；

(5) $\frac{1}{2}(3-x) \geq 3$ ；

(6) $1+3x \geq 5-\frac{x-2}{2}$ 。

練習

- x 取什麼值時，代數式 $3x+7$ 的值：
 - 不小於 1；
 - 不大於 1。
- 求不等式 $10(x+4)+x \leq 84$ 的非負整數解。

習題十五

- 按照下列條件，寫出仍能成立的不等式：
 - $5 > -4$ ，兩邊都加上 8；
 - $1 < 3$ ，兩邊都減去 4；
 - $-3 < -2$ ，兩邊都乘以 2；
 - $-14 < 20$ ，兩邊都除以 2；
 - $-4 < -1$ ，兩邊都除以 -3 ；
 - $-8 < -4$ ，兩邊都除以 -4 。
- 已知 $a < b$ ，用不等號連結下列各題中的兩式：
 - $a+1$ 與 $b+1$ ；
 - $a-3$ 與 $b-3$ ；
 - $-3a$ 與 $-3b$ ；
 - $\frac{a}{4}$ 與 $\frac{b}{4}$ ；
 - $-\frac{a}{7}$ 與 $-\frac{b}{7}$ ；
 - $a-b$ 與 0 。
- 根據下列數量關係，列出不等式：
 - x 的 $\frac{2}{3}$ 減去 5 小於 1；
 - x 與 6 的和不小於 9；
 - 8 與 y 的 2 倍之和是正數；
 - a 的 3 倍與 7 的差是負數。
- 在數軸上表示不等式的解集：
 - $x > 3$ ；
 - $x \geq -2$ ；
 - $x \leq 4$ ；
 - $x < 0$ 。

5. 為什麼下列各題中的兩個不等式是同解不等式？

(1) $\frac{1}{2} > 2x$ 與 $1 > 4x$; (2) $4x - 2 \geq 6$ 與 $4x \geq 8$;

(3) $3.14x < 0$ 與 $x < 0$; (4) $4 \leq -\frac{5}{17}x$ 與 $-68 \geq 5x$;

(5) $-\frac{22}{7}x < 0$ 與 $x > 0$; (6) $-\frac{x}{4} > -\frac{2x}{3}$ 與 $3x < 8x$ 。

6. 說明下列不等式變形的根據是不等式哪一條同解原理：

(1) 如果 $x + 2 > 7$ ，那麼 $x > 7 - 2$ ；

(2) 如果 $3x > 1 - 2x$ ，那麼 $3x + 2x > 1$ ；

(3) 如果 $2x < -5$ ，那麼 $x < -\frac{5}{2}$ ；

(4) 如果 $-\frac{x}{2} < 3$ ，那麼 $x > -6$ 。

7. 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空，使所得的不等式與原不等式是同解不等式，並說出根據的是不等式哪一條同解原理。

(1) 如果 $-a < 5$ ，那麼 a ___ -5 ；

(2) 如果 $3a > 6$ ，那麼 a ___ 2 。

8. 解下列不等式，並把它們的解集在數軸上表示出來：

(1) $5x > -10$ ； (2) $-3x < -12$ ；

(3) $\frac{x}{2} \geq 3$ ； (4) $-\frac{3x}{5} < -3$ ；

(5) $8x - 1 \geq 6x + 5$ ； (6) $3x - 5 < 1 + 5x$ ；

(7) $3(2x + 5) > 2(4x + 3)$ ； (8) $10 - 4(x - 3) \leq 2(x - 1)$ ；

(9) $\frac{x - 3}{2} > \frac{x + 6}{5}$ ； (10) $\frac{2(4x - 3)}{3} \geq \frac{5(5x + 12)}{6}$ 。

9. 解下列不等式：

(1) $\frac{x + 5}{2} > \frac{3x + 2}{2}$ ； (2) $\frac{y + 1}{3} - \frac{y - 1}{2} \geq \frac{y - 1}{6}$ ；

$$(3) \quad 2 + \frac{3(x+1)}{8} > 3 - \frac{x-1}{4}; \quad (4) \quad \frac{3x-2}{3} - \frac{9-2x}{3} \leq \frac{5x+1}{2}。$$

10. 不求出下列各題中的兩數之積，分別說出這些積是大於 0，小於 0，還是等於 0。

(1) 3 與 2； (2) $-\frac{1}{5}$ 與 $-\frac{1}{2}$ ；

(3) -0.4 與 0.7； (4) 1.5 與 -6。

11. 用小於號「<」或大於號「>」填空：

(1) 當 $a > 0$ 、 $b > 0$ 時， ab ___ 0；

(2) 當 $a < 0$ 、 $b > 0$ 時， ab ___ 0；

(3) 當 $a < 0$ 、 $b < 0$ 時， ab ___ 0；

(4) 當 $a > 0$ 、 $b < 0$ 時， ab ___ 0。

12. x 取什麼值時，代數式 $4x+8$ 的值：

(1) 是正數？ (2) 是負數？ (3) 是 0？

小 結

一、本章主要內容是不等式與它的性質、不等式的解集與不等式同解原理、一元一次不等式與它的解法。

二、現實世界中的同類量(如長度與長度、時間與時間)之間，有相等關係，也有不等關係。相等關係用等式來表示，不等關係用不等式來表示。兩個可以比大小的量 a 與 b 之間，在 $a < b$ 、 $a = b$ 、 $a > b$ 三個式子之中，必定有一個成立並且只有一個成立。

三、不等式與方程的同解原理，以及一元一次不等式與一元一次方程的解法步驟與解的情況，可以對比如下：

	方 程	不 等 式
同解原理	兩邊都加上(或都減去)同一個數或同一個整式，所得的方程與原方程同解。	兩邊都加上(或都減去)同一個數或同一個整式，所得的不等式與原不等式同解。
	兩邊都乘以(或都除以)同一個不等於零的數，所得的方程與原方程同解。	兩邊都乘以(或都除以)同一個不等於零的 正數 ，所得的不等式與原不等式同解。
		兩邊都乘以(或都除以)同一個不等於零的 負數 ，並且把不等號改變方向，所得的不等式與原不等式同解。
解法步驟	<p>解一元一次方程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 去分母； 2. 去括號； 3. 移項； 4. 合併同類項； 5. 方程兩邊都除以未知數的係數。 	<p>解一元一次不等式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 去分母； 2. 去括號； 3. 移項； 4. 合併同類項； 5. 不等式兩邊都除以未知數的係數。 <p>在上面步驟 1 與步驟 5 中，如果乘數或除數是負數，要把不等號改變方向。</p>
解的情況	一元一次方程只有一個解。	一元一次不等式的解集含有無限多個數。

複習參考題四

- 不等式有哪些基本性質？
- 舉例說明什麼叫不等式的解集，什麼叫同解不等式。
- 不等式有哪些同解原理？它與方程同解原理有什麼異同？
- 解下列不等式，並把它們的解集在數軸上表示出來：
 - $2(x-3) > 4$ ；
 - $2x-3 \leq 5(x-3)$ ；
 - $\frac{1}{5}(x-2) \leq x - \frac{2}{5}$ ；
 - $\frac{x}{3} - \frac{x-1}{2} < 1$ 。
- 下面各題的解法對不對？為什麼？
 - $-x = 6$ ，兩邊都乘以 -1 ，得 $x = -6$ ；
 - $-x > 6$ ，兩邊都乘以 -1 ，得 $x > -6$ ；
 - $-x \leq 6$ ，兩邊都乘以 -1 ，得 $x \leq -6$ 。
- 下面各題的解法對不對？為什麼？
 - $7x+5 > 8x+6$
 $7x-8x > 6-5$
 $-x > 1$
 $x > -1$
 - $6x-3 < 4x-4$
 $6x-4x < -4+3$
 $2x < -1$
 $x > \frac{1}{2}$
- 解下列不等式：
 - $2(3x-1) - 3(4x+5) > x - 4(x-7)$ ；
 - $3[x - 2(x-1)] \leq 4x$ ；
 - $\frac{1}{2}(3x-1) + \frac{x}{5} < 7x+10.1$ ；
 - $5 + \frac{x}{-3} \geq 3\frac{1}{2} - \frac{4x+1}{8}$ 。
- a 取什麼值時，代數式 $3-2a$ 的值：
 - 大於 1 ？
 - 等於 1
 - 小於 1 ？
- y 取什麼值時，代數式 $\frac{y}{3}-3$ 的值：
 - 大於 $\frac{y}{2}-3$ 的值？
 - 小於 $\frac{y}{2}-3$ 的值？

10. (1) $5a > 4a$ 對不對？ (2) $\frac{a}{3}$ 小於 a 對不對？
(3) a 與 $-a$ 那一個大？
11. 某數的 2 倍加上 5，不大於這個數的 3 倍減去 4，求這個數的範圍。
12. 求不等式 $64 - 3x > 4$ 的正整數解之個數。
13. 三個連續自然數的和小於 15，這樣的自然數組共有多少？
14. (1) 如果一個正數大於另一個正數，那麼它們的絕對值誰大誰小？舉例說明。
(2) 如果一個負數大於另一個負數，那麼它們的絕對值誰大誰小？舉例說明。
(3) 如果一個數大於另一個數，那麼它們的相反值誰大誰小？舉例說明。
- *15. 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空：
(1) 如果 $a < b$ ，那麼 $a - b$ ___ 0；
(2) 如果 $a = b$ ，那麼 $a - b$ ___ 0；
(3) 如果 $a > b$ ，那麼 $a - b$ ___ 0。
- *16. 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空：
(1) 如果 $a - b < 0$ ，那麼 a ___ b ；
(2) 如果 $a - b = 0$ ，那麼 a ___ b ；
(3) 如果 $a - b > 0$ ，那麼 a ___ b 。
- *17. 用小於號「 $<$ 」或大於號「 $>$ 」填空：
(1) 當 $a > 0$ 、 b ___ 時， $ab > 0$ ；
(2) 當 $a > 0$ 、 b ___ 時， $ab < 0$ 。
- *18. (1) $a + b$ 一定大於 a 嗎？為什麼？
(提示：分 $b > 0$ 、 $b = 0$ 、 $b < 0$ 三種情況討論。)
(2) $a - b$ 一定大於 a 嗎？為什麼？