

代數不等式

1. 在下列各題中，用圖表示各不等式的解。

- (a) $x \leq 5$
- (b) $x < -6$
- (c) $x > 0$
- (d) $x \geq a$ ，其中 a 是負數。

2. 是非題

說出下列各句是正確 (T) 還是錯誤 (F)。

- (a) 若 $a > b$ 及 $c < 0$ ，則 $ac > bc$ 。 ()
- (b) 若 $a > b$ ，則 $x - a < x - b$ 。 ()
- (c) 若 $a > b$ 及 $ac = bc$ ，則 $c = 0$ 。 ()
- (d) 若 $a^2 > b^2$ ，且 $a, b < 0$ ，則 $a > b$ 。 ()

3. 在下列各題的空格內填上不等號「 $>$ 」、「 $<$ 」、「 \geq 」或「 \leq 」。

- (a) 若 $x < 3$ 和 $3 \leq y$ ，則 x _____ y 。
- (b) 若 $a \geq b$ ，則 $a - b$ _____ 0 。
- (c) 若 $a > b$ ，則 $a - 1$ _____ $b - 2$ 。
- (d) 若 $a > b > 0$ ，則 $\frac{1}{a}$ _____ $\frac{1}{b}$ 。
- (e) 若 a 是任意一個數， a^2 _____ 0 。

4. 解下列各不等式，並用圖表示其解。

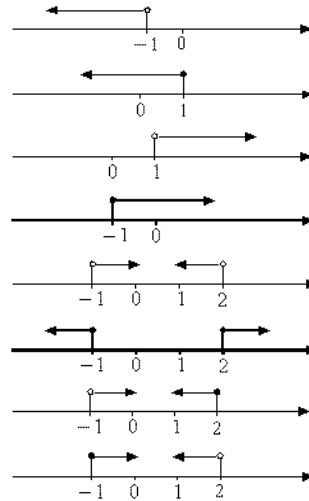
- (a) $4 - 3x \geq 3x - 8$
- (b) $\frac{1}{2} + \frac{x}{3} < \frac{1}{6}$

5. 試將 A 組的不等式與 B 組的圖配對。

A 組

- $x > 1$ •
- $x \leq 1$ •
- $x \geq -1$ •
- $x < -1$ •
- $-1 \leq x < 2$ •
- $-1 < x \leq 2$ •
- $x > -1$ 及 $x < 2$ •
- $x \leq -1$ 或 $x \geq 2$ •

B 組



6. 用變數 x 寫出下列各圖所表示的複合不等式。

- (a) _____
- (b) _____
- (c) _____
- (d) _____

7. 解下列複合不等式，並用圖表示其解。

$$5 \leq 7 - 2x \leq 13$$

8. 解下列複合不等式，並用圖表示其解。

$$1 - x < -8 \quad \text{或} \quad 3x \leq 6$$

9. 解下列各不等式，並用圖表示其解。

(a) $2x(1-x) < 2(1-x^2) + 5$

(b) $\frac{2x-5}{4} + \frac{x+5}{6} \geq \frac{4x-1}{2} + 3$

10. 解下列各複合不等式，並用圖表示其解。

(a) $3x + 13 \leq -x + 1$

$$\begin{cases} 4(2x-1) > 7x-15 \\ 3(x-4) > 6-2(x-1) \quad \text{或} \quad -2(x-2) > x-5 \end{cases}$$

(b) $3(x-4) > 6-2(x-1)$ 或 $-2(x-2) > x-5$

11. (a) 解複合不等式 $-x + 3 \leq \frac{x}{2} + 1 \leq x - 2$ 或 $\frac{1}{2} + \frac{x}{3} < \frac{1}{6}$ 。

- (b) 如果 x 不能滿足 (a) 中的複合不等式，問 x 值的可能範圍是甚麼？

12. (a) 解下列複合不等式：

$$\begin{cases} 4 - 3x \geq -2 - x \\ 3[x - 2(x - 1)] < 5x \\ \frac{12-x}{3} + \frac{11}{2} > \frac{2x+1}{2} + \frac{17}{3} \end{cases}$$

- (b) 問能滿足 (a) 中複合不等式的整數是甚麼？

13. (a) 解複合不等式

$$3x - 18 \geq -3x + 18 \quad \text{或} \quad 3(x+1) + 2(x+1) > 3(x+5) \quad \text{或} \quad 1 + \frac{3x}{2} \geq \frac{1-x}{2}$$

- (b) 求能滿足 (a) 中複合不等式的最小整數。

14. 某數的三倍加 1 的結果不小於 25。當該數減 2 後再除以 2，其結果最大是 6。若它是一個整數，求該數的所有可能值。

15. 在 $\triangle ABC$ 中， AB 的長度是 $(2x+1)$ cm， BC 的長度是 14 cm 及 AC 的長度是 $(x-2)$ cm。若 $AB + AC > BC$ 及 $AB < AC + BC$ ，求 x 的可能範圍。

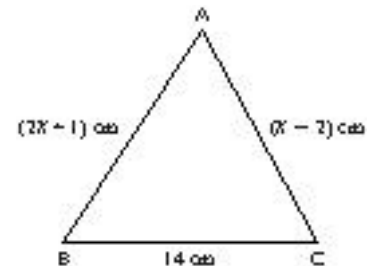
16. 小明和大剛的年齡之和是 52。若大剛比小明最少年長 10 年而最多年長 20 年，則小明年齡的範圍是多少？

17. 一筆錢包括 $(x-5)$ 個二元硬幣及 $(2x+2)$ 個五元硬幣。若這筆錢不少於 \$118，亦不多於 \$156，求 x 的可能值。

18. 一長方形花園長 $(x+4)$ m 及闊 9 m。它的面積介乎於 18 m^2 與 72 m^2 之間。

- (a) 求 x 值的可能範圍。

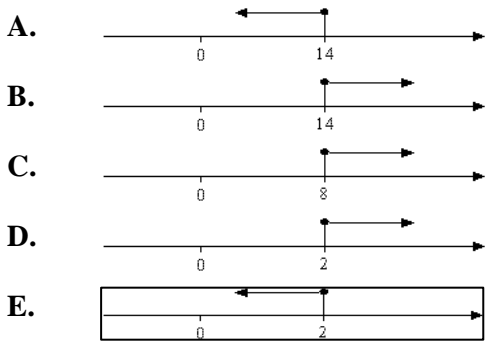
- (b) 如果花園的欄柵的成本是每米 \$22，問該欄柵的最大成本是多少？



B. 選擇題

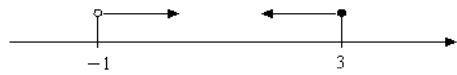
19. 若 $c < 0$ 及 $a > b$, 則
- $ac > bc$
 - $ac < bc$
 - $ac < b$
 - $ac > b$
 - $a < bc$
20. 若 $a > b$ 及 $c > d$, 則下列哪一項必是正確?
- $ac > bd$
 - $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$
 - $a + d > b + c$
 - $a - c > b - d$
 - $a - d > b - c$

21. 下列哪一圖代表不等式 $\frac{x-3}{3} - \frac{1}{2} \geq \frac{x}{4}$ 的解?



22. 若 m 是負數, 下列哪項是正確?
- $\frac{6}{m} > \frac{4}{m}$
 - $(\frac{6}{m})^2 < (\frac{4}{m})^2$
 - $\frac{-6}{m} > \frac{-4}{m}$
- 只有 (1)
 - 只有 (2)
 - 只有 (3)
 - 只有 (1) 及 (3)
 - (1)、(2) 及 (3)
23. 若 a, b, c 是實數, 問下列哪項一定是錯的?
- 若 $a > b$, 則 $a + c > b + c$ 。
 - 若 $a > b$, 則 $a^2 > b^2$ 。
 - 若 $a > b$ 及 $c < 0$, 則 $ac < bc$ 。
 - 若 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ 及 $c < 0$, 則 $a > b$ 。
- 只有 (2)
 - 只有 (4)
 - 只有 (2) 及 (3)
 - 只有 (2) 及 (4)
 - 只有 (2)、(3) 及 (4)

24. 下圖代表哪個不等式的解?



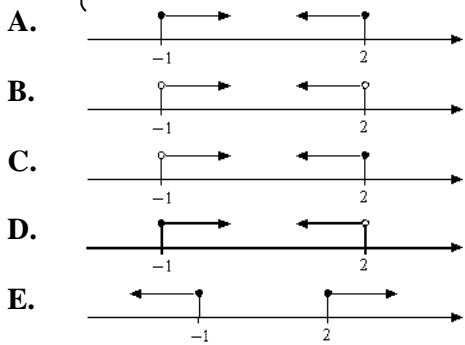
- $-1 < x < 3$
- $3 < x < -1$
- $-1 \leq x < 3$
- $-1 < x \leq 3$
- $-1 \leq x \leq 3$

25. 若 $x < 0$, 下列哪項是正確?

- $x - 2 > x - 5$
- $2x > -x$
- $3x > 2$

- 只有 (1)
- 只有 (2)
- 只有 (3)
- 只有 (1) 及 (2)
- 只有 (1) 及 (3)

26. 解 $\begin{cases} 3x + 1 \leq 7 \\ 2x + 5 > 3 \end{cases}$ 。



27. 若 $\frac{1}{x} < 7$, 則 x 可以是

- 任何負整數。
- 任何正整數。
- 任何分數。

- 只有 (2)
- 只有 (1) 及 (2)
- 只有 (1) 及 (3)
- 只有 (2) 及 (3)
- (1)、(2) 及 (3)

28. 若 $2 < a < 6$ 及 $1 > \frac{1}{b} > \frac{1}{2}$, 則

- $1 < \frac{a}{b} < 4$ 。
- $1 < \frac{a}{b} < 6$ 。
- $2 < \frac{a}{b} < 3$ 。
- $2 < \frac{a}{b} < 12$ 。
- $4 < \frac{a}{b} < 6$ 。