

1. 若 a 、 b 和 c 為任意實數，且 $a > b$ 及 $c < 0$ ，則下列哪項必為正確？

- I. $a + c > b + c$
 - II. $a - c < b - c$
 - III. $ac > bc$
- A. 只有 I
 B. 只有 I 及 II
 C. 只有 I 及 III
 D. 只有 II 及 III

2. 解聯立不等式 $\begin{cases} 5(x-2) \leq -15 \\ 2(6-x) \geq 8 \end{cases}$ 。

- A. 無解
- B. $x \leq 2$
- C. $x \leq -1$
- D. $2 \leq x \leq -1$

5. 解複合不等式 $9x - 5 < 7x + 3$ 或 $\frac{x}{3} < 2x + \frac{5}{6}$ 。

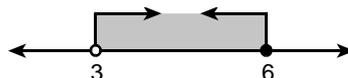
6. 解 $\frac{2x}{3} + \frac{5(x-1)}{12} \geq \frac{1-4x}{4} + 1$ 。

7. 若方程 $x^2 + kx + k = -3$ 有實根，求常數 k 可取值的範圍。

8. (a) 解 $3x^2 - 2x - 7 > 0$ ，答案以根式表示。

(b) 由此，求滿足 (a) 中不等式的最小正整數。

3. 問下圖為下列何者的圖解？



- A. $\begin{cases} 2(x+2) - 3 > 7 \\ 3x + 2(2+x) \geq 34 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} 2(x+2) - 3 > 7 \\ 3x + 2(2+x) \leq 34 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 2(x+2) - 3 \leq 7 \\ 3x + 2(2+x) > 34 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} 2(x+2) - 3 \leq 7 \\ 3x + 2(2+x) < 34 \end{cases}$

4. 某等邊三角形的邊長為 $(x - 2)$ cm，其周界不多於 30 cm。求 x 值的範圍。

- A. $x < 12$
- B. $x \leq 12$
- C. $0 < x \leq 12$
- D. $2 < x \leq 12$

答案：

1. A. 因 a 、 b 和 c 可為任意實數，且 $a > b$ 及 $c < 0$ ，可設 $a=2, b=1, c=-3$

I.. $a+c > b+c \rightarrow 2-3 > 1-3$ (正確)

II. $a-c < b-c \rightarrow 2-(-3) < 1-(-3) \rightarrow 5 < 4$ (不正確)

III. $ac > bc \rightarrow 2(-3) > 1(-3) \rightarrow -6 > -3$ (不正確)

2. C

$$5(x-2) \leq -15 \quad \text{及} \quad 2(6-x) \geq 8$$

$$5x-10 \leq -15 \quad \text{及} \quad 12-2x \geq 8$$

$$5x \leq -5 \quad \text{及} \quad -2x \geq -4$$

$$x \leq -1 \quad \text{及} \quad x \leq 2$$

$$\therefore x \leq -1$$

3. B

$x = 6$ 是聯立不等式的其中一個解。

$$\therefore 2(6+2)-3=13 > 7$$

$$\therefore 2(x+2)-3 > 7$$

$$\therefore 3(6)+2(2+6)=34$$

$$\therefore 3x+2(2+x) \leq 34$$

\therefore 該圖為 $\begin{cases} 2(x+2)-3 > 7 \\ 3x+2(2+x) \leq 34 \end{cases}$ 的圖解。

4. D

\therefore 邊長是正數。

$$\therefore x-2 > 0$$

$$x > 2$$

\therefore 周界不多於 30 cm。

$$\therefore 3(x-2) \leq 30$$

$$x-2 \leq 10$$

$$x \leq 12$$

$$\therefore x > 2 \quad \text{及} \quad x \leq 2$$

$$\text{即} \quad 2 < x \leq 12$$

5 $9x-5 < 7x+3$

$$2x < 8$$

$$x < 4 \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{x}{3} < 2x + \frac{5}{6}$$

$$2x < 12x + 5$$

$$10x > -5$$

$$x > -\frac{1}{2} \dots\dots\dots(2)$$

綜合 (1) 和 (2)，所求的解為任何實數。

8. $x^2+kx+k=-3$

$$x^2+kx+k+3=0$$

該方程有實根若

$$k^2-4(k+3) \geq 0$$

$$k^2-4k-12 \geq 0$$

$$(k-6)(k+2) \geq 0$$

$$\therefore k \leq -2 \quad \text{或} \quad k \geq 6$$

6. $\frac{2x}{3} + \frac{5(x-1)}{12} \geq \frac{1-4x}{4} + 1$

$$4(2x) + 5(x-1) \geq 3(1-4x) + 12$$

$$13x-5 \geq 15-12x$$

$$25x \geq 20$$

$$x \geq \frac{4}{5}$$

9. (a) $3x^2-2x-7=0$ 的解為

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(3)(-7)}}{2(3)}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{88}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{22}}{3}$$

\therefore 所給出的不等式相等於

$$\left(x - \frac{1+\sqrt{22}}{3}\right)\left(x - \frac{1-\sqrt{22}}{3}\right) > 0。$$

$$\therefore \text{所求的解為 } x < \frac{1-\sqrt{22}}{3} \quad \text{或} \quad x > \frac{1+\sqrt{22}}{3}。$$

(b) 由 (a)， $x < \frac{1-\sqrt{22}}{3} \approx -1.23$

或 $x > \frac{1+\sqrt{22}}{3} \approx 1.90$

\therefore 滿足 (a) 中不等式的最小正整數為 2。