

中文版

S1 Summer Exercise – Simple Equation 一元代數方程

Removing brackets 撤去括號:

Consider the equation $3(x + 1) = 2x - 7$.

$$3(x + 1) = 2x - 7$$

$$3x + 3 = 2x - 7$$

$$3x - 2x = -7 - 3$$

$$x = \underline{-10}$$

Remove the bracket:

$$3(x + 1)$$

The solution of the equation $3(x + 1) = 2x - 7$ is -10.

Eliminating Denominators 消去分母:

For equations with denominators, we may **multiply both sides** of an equation **by the same value** to eliminate the denominators.

Consider the equation $\frac{y}{3} + \frac{y}{4} = 7$.

$$\frac{y}{3} + \frac{y}{4} = 7$$

$$\left(\frac{y}{3} + \frac{y}{4}\right) \times 12 = 7 \times 12$$

$$\frac{y}{3} \times 12 + \frac{y}{4} \times 12 = 84$$

$$4y + 3y = 84$$

$$7y = 84$$

$$y = \frac{84}{7}$$

$$= \underline{12}$$

The L.C.M. of 3 and 4 is 12.

The solution of the equation $\frac{y}{3} + \frac{y}{4} = 7$ is 12.

Quick Review:

Addition 加法	Sum 和
Subtraction 減法	Difference 差
Multiplication 乘法	Product 積
Division 除法	Quotient 商

一元代數方程

 初階

解下列各方程。 (1 – 6)

1. $x - 4 = -7$

3. $8p = 64$

5. $\frac{a}{5} = 3$

2. $2 - y = 10$

4. $-6q = -72$

6. $\frac{2b}{9} = -1$

解下列各方程。 (7 – 12)

7. $2x + 1 = 7$

9. $6 = 8y + 14$

11. $4z + 3 = 5$

8. $5h - 2 = 18$

10. $10 - 3k = -5$

12. $3 - 12n = 4$

解下列各方程。 (13 – 16)

13. $\frac{r+1}{2} = 5$

15. $\frac{1}{7}(c - 2) = -1$

14. $\frac{s+2}{3} = -3$

16. $\frac{40-d}{6} = 5$

解下列各方程。 (17 – 20)

17. $2(a + 1) = 18$

19. $3(p + 9) = -15$

18. $5(b - 2) = 20$

20. $-7(10 - q) = 21$

解下列各方程。 (21 – 24)

21. $\frac{w}{3} + 1 = 10$

23. $4 + \frac{r}{5} = -12$

22. $\frac{y}{2} - 5 = 6$

24. $7 - \frac{m}{4} = 3$

 進階

解下列各方程。(25 – 28)

25. $3a + \frac{2}{5} = 1$

26. $\frac{1}{2} - \frac{b}{3} = 2$

27. $3 = -7x - 1.2$

28. $1 - 0.7y = -6$

解下列各方程。(29 – 34)

29. $\frac{3y+7}{5} = 2$

30. $-2 = \frac{4-2m}{9}$

31. $4(2p+1) = -12$

32. $3(5b-2) = -6$

33. $\frac{4s}{7} + 1 = 5$

34. $1 - \frac{2t}{5} = -4$

解下列各方程。(35 – 38)

35. $\frac{y+2}{3} - 4 = 6$

36. $\frac{2(q-3)}{5} = 4$

37. $-4 + \frac{6-3d}{2} = 8$

38. $\frac{2}{5}(7-2z) = -10$

解方程的進一步技巧

 初階

解下列各方程。(1 – 10)

1. $3x + x = 4$

2. $2y + 5y = 14$

3. $7p - 4p = 6$

4. $5q - 9q = 16$

5. $8c = 4c - 20$

6. $9 - 4d = 2d$

7. $4 + 6a + a = -10$

8. $1 - b - 7b = 9$

9. $r - 1 = 3r + 3$

10. $-3 + 5s = 6 - 4s$

解下列各方程。(11 – 18)

11. $2(y + 3) = y$

12. $4(z - 1) = 3z$

13. $-(10 - 4k) = 6k$

14. $6(5 + 2s) = -3s$

15. $5b = 2(3 - 2b)$

16. $7 = -2(3t - 5)$

17. $3(1 + x) = 7x - 9$

18. $4(2d - 1) = d + 3$

解下列各方程。(19 – 24)

19. $p + \frac{p}{2} = 3$

20. $\frac{q}{4} + \frac{q}{3} = 7$

21. $2t - \frac{t}{6} = -11$

22. $\frac{h}{3} - \frac{3h}{5} = -4$

23. $\frac{w}{8} = \frac{1}{2} + \frac{w}{4}$

24. $1 - \frac{r}{7} = \frac{2r}{3}$

 進階

解下列各方程。(25–32)

25. $x - 3x + 3 = 4x + 15$

27. $4y = 3(7 - 2y) - 1$

29. $12 - 2k = 5(k - 2) - 6$

31. $3[2 - 5(q - 1)] = -9$

26. $7 - 4m + 3m = m + 1$

28. $-8 - 3(r - 1) = 2r$

30. $7(h + 6) = 6(2h - 3)$

32. $3[4(1 - 2d) + 3d] = d$

解下列各方程。(33–42)

33. $8x - \frac{1}{2} = 4 - \frac{5x}{2}$

35. $\frac{9 - x}{3} = \frac{x - 4}{2}$

37. $-3(3x + 2) = \frac{x}{3} - 6$

39. $\frac{x - 1}{3} + \frac{x}{4} = -1$

41. $\frac{2(x - 3)}{9} - \frac{x}{6} = 2$

34. $\frac{5 - x}{4} = 2x - 1$

36. $5 + 3\left(\frac{x}{2} - 1\right) = x$

38. $12(4 - x) = \frac{4}{3}(1 - 2x)$

40. $\frac{3x - 5}{2} - x = -\frac{x}{3}$

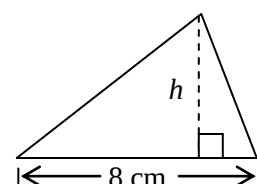
42. $\frac{7 - x}{11} - \frac{1 - 2x}{3} = x$

一元代數方程的應用

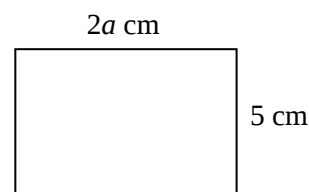
👉 初階

1. x 與 10 的和是 25。求 x 的值。
2. y 與 $7y$ 的差是 18。求 y 的值。
3. z 乘以 5 所得的結果相等於 z 加上 32。求 z 的值。
4. 嘉俊原有 100 枚郵票，使用 n 枚郵票後，剩下 56 枚。求 n 的值。
5. $(m+1)$ 枚 \$2 硬幣的總值是 \$76。求 m 的值。

6. 圖中三角形的面積是 20 cm^2 。若三角形的底是 8 cm ，求它的高 h 。



7. 圖中長方形的周界是 42 cm 。求 a 的值。



8. 子玲現時 x 歲，惠欣的年齡是子玲的 3 倍。5 年後，惠欣 26 歲。求 x 的值。
9. 嘉寶付 \$100 購買 k 條毛巾，獲找回 \$20。若每條毛巾售 \$16，問 k 的值是多少？
10. 某校有 y 名女生，而男生比女生少 52 人。若該校共有 880 名學生，求 y 的值。
11. 把 120 枚彈珠分成兩組，其中第一組的彈珠數目是第二組的三分之一。若第二組有 m 枚彈珠，求 m 的值。
12. 某超級市場內每個蘋果售 \$3，而每個橙售 \$ p 。陳太太買了 5 個蘋果和 6 個橙，共付款 \$42。求 p 的值。

進階

13. 已知兩個連續整數的和是 85，求該兩個數。
 14. 曉婷是一位兼職導師，她的時薪是 \$50。她在某星期工作了 h 小時。在其後的一星期，她比前一個星期多工作 2 小時。若曉婷在這兩星期的總收入是 \$900，求 h 的值。
 15. 農場內有 16 隻雞和一些豬。已知雞和豬共有 100 隻腳，問該農場有多少隻豬？
 16. 把 66 粒糖果分給慧敏和麗瑾。若慧敏分得的糖果數目較麗瑾的 3 倍多 2 粒，問麗瑾分得糖果多少粒？
 17. 永華把一條長 200 cm 的鐵線剪成兩段，並屈曲成 2 個正方形。若其中一個正方形的邊長是 18 cm，求另一個正方形的邊長。
 18. 某主題公園的兒童門票售價是成人門票的一半。李先生與太太及兩個孩子到該主題公園遊玩，共付了 \$960 購買門票。求一張成人門票的售價。
 19. 雅文的身高是振聰的 $\frac{4}{5}$ ，而振聰的身高是黃先生的 $\frac{5}{6}$ 。若黃先生比雅文高 60 cm，求黃先生的身高。
 20. A 、 B 和 C 三人攤分一筆總額為 \$500 的款項。已知 B 比 A 多分得 \$80，而 C 比 B 多分得 \$40。 A 聲稱他所得的款項較 C 所得的一半少。你是否同意？試解釋你的答案。
 21. 德琛和傑承共有 \$800。若德琛給傑承 \$160，傑承所擁有的金額將會是德琛的 4 倍。問德琛原有金額多少？
 22. 逸瞳和捷朗沿一條直路向同一方向步行。逸瞳在捷朗的前方 100 m 處，而捷朗的步行速率是逸瞳的兩倍。若捷朗花了 40 s 才趕上逸瞳，求他們二人的步行速率。
 23. 現有兩款不同包裝的果仁 A 和 B ，它們的淨重量分別是 350 g 和 280 g。詩玲聲稱要把最少 150 g 的果仁從包裝 B 取出，並放進包裝 A 內，才可使包裝 A 的淨重量相等於包裝 B 的淨重量的 4 倍。你是否同意？試解釋你的答案。
-

多項選擇題

👉 初階

- 下列哪個方程是一元代數方程？
A. $4x = y$
B. $2x + 9 = 0$
C. $y - 1$
D. $xy = 1$
 - 下列哪項是方程 $6 - 15x = 9$ 的解？
A. $x = -\frac{1}{5}$ B. $x = -\frac{1}{3}$
C. $x = \frac{1}{5}$ D. $x = \frac{1}{3}$
 - $5(2x - 1) = -6$ 的解是
A. $x = -1$ 。
B. $x = -0.1$ 。
C. $x = 0.1$ 。
D. $x = 1$ 。
 - $\frac{5 + 2a}{3} = -1$ 的根是
A. -4 。
B. -1 。
C. 1 。
D. 4 。
 - 解方程 $3(2 - x) + 2(3 - x) = x$ 。
A. $x = -3$
B. $x = -2$
C. $x = 2$
D. $x = 3$
 - 下列哪個方程的根是 2？
A. $\frac{y}{6} - 1 = \frac{2y}{3}$
B. $\frac{y}{6} - 1 = -\frac{2y}{3}$
C. $\frac{y}{6} + 1 = \frac{2y}{3}$
D. $\frac{y}{6} + 1 = -\frac{2y}{3}$
 - 下列哪個方程可表示「某數 x 的兩倍加上 4 相等於 x 」？
A. $(4 + 2)x = x$
B. $2x + 4 = x$
C. $4 \times 2 + x = 0$
D. $2 + 4x = x$
 - 詠兒上月儲蓄 \$600，而卓凱比詠兒多儲 \$ x 。若他們二人上月的總儲蓄為 \$1500，下列哪個方程可用來求 x 的值？
A. $600 + x = 1500$
B. $600 - x = 1500$
C. $600 + (600 + x) = 1500$
D. $600 + (600 - x) = 1500$
-

✌ 進階

9. 已知 $a = b$ ，下列哪項正確？

I. $a + 10 = b + 10$

II. $2a - 5 = 2b - 5$

III. $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

A. 只有 I 及 II

B. 只有 I 及 III

C. 只有 II 及 III

D. I、II 及 III

10. 宇森解方程 $\frac{-5x - (1 + 2x)}{2} = 10$ 時，

他的步驟如下：

步驟 1 $-5x - (1 + 2x) = 20$

步驟 2 $-5x - 1 + 2x = 20$

步驟 3 $-3x - 1 = 20$

步驟 4 $-3x = 21$

步驟 5 $x = -7$

問宇森在哪個步驟首先計算錯誤？

A. 步驟 1

B. 步驟 2

C. 步驟 3

D. 步驟 4

11. 已知 $2x + k = 9$ ，其中 k 是一個常數。
若該方程的根是 5，求 $k - 1$ 的值。

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

12. A 和 B 攤分一筆總額為 \$360 的款項，其中 A 分得的款項為 B 的兩倍。
問 A 分得款項多少？

A. \$120

B. \$180

C. \$240

D. \$300

13. 一個液晶體顯示屏的售價較一部手提電腦的售價的三分之一高出 \$600。若液晶體顯示屏的售價為 \$2200，問手提電腦的售價是多少？

A. \$1800

B. \$2800

C. \$4800

D. \$6400

14. 一個長方形的長度比闊度多 4 cm。若長方形的周界是 28 cm，求該長方形的面積。

A. 9 cm^2

B. 14 cm^2

C. 27 cm^2

D. 45 cm^2

跨課題題目及挑戰題

1. **跨課題** 下表所示為 5 名學生的測驗成績。

學生	A	B	C	D	E
分數	67	80	x	90	$1.25x$

已知學生 D 和 E 的平均分較學生 A、B 和 C 的平均分高 13.5。

(a) 求 x 。

(b) 由此，求該 5 名學生的平均分。

2. **跨課題** 某遊戲有 10 個回合，參加者每在一個回合勝出，可獲得 +5 分；每在一個回合落敗，則可獲得 -3 分；而每在一個回合打和則不會獲得任何分數。

(a) 已知秀文在 3 個回合落敗，並獲得 +1 分。問她分別在多少個回合勝出和打和？

(b) 已知國明在該遊戲的首 4 個回合勝出，他聲稱在 10 個回合後，他所得的分數必定較秀文的多。你是否同意？試解釋你的答案。

3. 解下列各方程。

$$(a) \quad 8x + 2(x + 1) - 4(3x - 2) + 1 = 10 \left(x + \frac{1}{2} \right) \quad (b) \quad \frac{2}{3} \left[\frac{x}{2} - 6 \left(\frac{1-x}{2} + \frac{2x}{3} \right) \right] = \frac{x}{6} - 5$$

4. (a) 解方程 $4(x - 9) + 3(x - 9) + 2(x - 9) + (x - 9) = 55 + 5(x - 9)$ 。

(b) 利用 (a) 的結果，解方程

$$4 \left(1 - \frac{2}{y} \right) + 3 \left(1 - \frac{2}{y} \right) + 2 \left(1 - \frac{2}{y} \right) + \left(1 - \frac{2}{y} \right) = 55 + 5 \left(1 - \frac{2}{y} \right)。$$

5. 天賜在娛樂方面的每月開支是姊姊美兒的 $\frac{2}{3}$ 。若天賜在娛樂方面每月多花費 \$150，而美兒每月少花費 \$150，則美兒在娛樂方面的每月開支是天賜的 $\frac{2}{3}$ 。

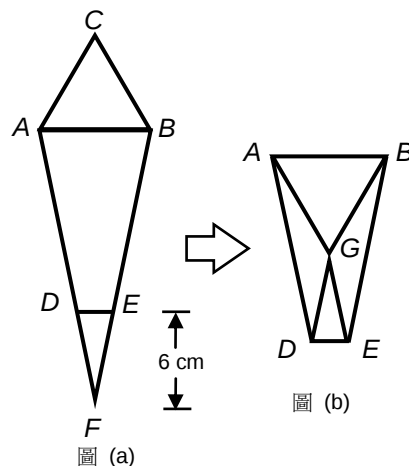
(a) 求天賜和美兒在娛樂方面的每月開支。

(b) 天賜和美兒計劃合資購買一輛單車和一部遊戲機，所需款項較二人在娛樂方面的每月開支之和的兩倍少 \$140。已知單車的售價是遊戲機的 $\frac{4}{13}$ ，問遊戲機的售價是多少？

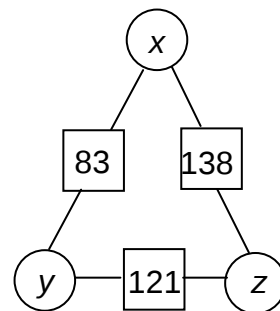
6. 在農曆新年期間，志明所得的利是較佩儀所得的 $\frac{5}{6}$ 多 \$80。佩儀利用利是中的 \$300 購買書本，然後捐出餘下款項的 $\frac{1}{5}$ 。而志明則捐出利是的 $\frac{1}{3}$ 。已知他們在捐款後餘下的利是金額相同。問佩儀還是志明所得的利是較多？試解釋你的答案。

7. **跨課題** 在一項 2 km 的賽跑比賽中，子妮以平均速率 3 m/s 跑了首 n m，再以平均速率 2 m/s 完成餘下的賽事。
- (a) 試以 n 表示子妮完成賽事的首 n m 所需的時間。
- (b) 若子妮以 15 分鐘完成整項賽事，求 n 的值。

8. **跨課題** 圖 (a) 所示為一隻高 16 cm 的風箏。如圖 (b) 所示，把風箏沿 AB 和 DE 摺疊後得出梯形 $ABED$ ，其中頂點 C 和 F 剛好相接於 G 。已知頂點 F 與直線 DE 的距離為 6 cm， $AB = 7$ cm 及 $DE = 3$ cm。
- (a) 求圖 (a) 中 $\triangle ABC$ 的高度。
- (b) 在圖 (b) 中，一名學生聲稱 $\triangle ABG$ 的面積大於 $\triangle DEG$ 的面積。你是否同意？試解釋你的答案。



9. 在圖中，每條直線均串連一個圓圈和一個方格。已知方格內的數值相等於連接其兩端的圓圈內的未知數之和。(例如： $x + y = 83$)
- (a) 求 $x + y + z$ 。
- (b) 求 x 、 y 和 z 的值。



10. 一艘輪船由碼頭 P 航行至碼頭 Q ，順流時的航行時間為 3 小時，逆流時的航行時間則需 4 小時。已知水流的速率為 1.5 公里/小時，求兩個碼頭之間的距離。

Answer

Exercise 3A

Level 1

- | | | |
|---------|-------------------|---------------------|
| 1. -3 | 2. -8 | 3. 8 |
| 4. 12 | 5. 15 | 6. $-\frac{9}{2}$ |
| 7. 3 | 8. 4 | 9. -1 |
| 10. 5 | 11. $\frac{1}{2}$ | 12. $-\frac{1}{12}$ |
| 13. 9 | 14. -11 | 15. -5 |
| 16. 10 | 17. 8 | 18. 6 |
| 19. -14 | 20. 13 | 21. 27 |
| 22. 22 | 23. -80 | 24. 16 |

Level 2

- | | | |
|--------------------|--------------------|----------|
| 25. $\frac{1}{5}$ | 26. $-\frac{9}{2}$ | 27. -0.6 |
| 28. 10 | 29. 1 | 30. 11 |
| 31. -2 | 32. 0 | 33. 7 |
| 34. $\frac{25}{2}$ | 35. 28 | 36. 13 |
| 37. -6 | 38. 16 | |

Exercise 3B

Level 1

- | | | |
|-------------------|--------|---------------------|
| 1. 1 | 2. 2 | 3. 2 |
| 4. -4 | 5. -5 | 6. $\frac{3}{2}$ |
| 7. -2 | 8. -1 | 9. -2 |
| 10. 1 | 11. -6 | 12. 4 |
| 13. -5 | 14. -2 | 15. $\frac{2}{3}$ |
| 16. $\frac{1}{2}$ | 17. 3 | 18. 1 |
| 19. 2 | 20. 12 | 21. -6 |
| 22. 15 | 23. -4 | 24. $\frac{21}{17}$ |

Level 2

- | | | |
|--------|-------|-------|
| 25. -2 | 26. 3 | 27. 2 |
|--------|-------|-------|

- | | | |
|--------|-------|--------|
| 28. -1 | 29. 4 | 30. 12 |
|--------|-------|--------|

- | | | |
|-------|-------------------|-------------------|
| 31. 2 | 32. $\frac{3}{4}$ | 33. $\frac{3}{7}$ |
|-------|-------------------|-------------------|

- | | | |
|-------|-------|--------|
| 34. 1 | 35. 6 | 36. -4 |
|-------|-------|--------|

- | | | |
|-------|-------|--------------------|
| 37. 0 | 38. 5 | 39. $-\frac{8}{7}$ |
|-------|-------|--------------------|

- | | | |
|-------|--------|-------------------|
| 40. 3 | 41. 48 | 42. $\frac{5}{7}$ |
|-------|--------|-------------------|

Exercise 3C

Level 1

- | | | |
|---------|--------|---------|
| 1. 15 | 2. 3 | 3. 8 |
| 4. 44 | 5. 37 | 6. 5 cm |
| 7. 8 | 8. 7 | 9. 5 |
| 10. 466 | 11. 90 | 12. 4.5 |

Level 2

- | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| 13. 42, 43 | 14. 8 | 15. 17 |
| 16. 16 | 17. 32 cm | 18. \$320 |
| 19. 180 cm | 20. yes | 21. \$320 |
| 22. Eva: 2.5 m/s, Howard: 5 m/s | | |
| 23. yes | | |

Exercise 3D

Level 1

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. B | 2. A | 3. B | 4. A |
| 5. C | 6. C | 7. B | 8. C |

Level 2

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 9. D | 10. B | 11. A | 12. C |
| 13. C | 14. D | | |

Exercise 3E

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 1. (a) 60 | (b) 74.4 |
| 2. (a) win: 2 rounds, draw: 5 rounds | |
| (b) yes | |

3. (a) $\frac{1}{2}$ (b) 6
4. (a) 20 (b) $-\frac{1}{5}$
5. (a) Tim: \$300, Mary: \$450
(b) \$1040
6. Michelle

7. (a) $\frac{n}{3}$ s (b) 600
8. (a) 2 cm (b) no
9. (a) 171
(b) $x = 50, y = 33, z = 88$
10. 36 km

中文版

正整數指數定律

 初階

化簡下列各式。(1–9)

1. (a) $h \times h^2$

(b) $b(b^5)$

2. (a) $m^2(m^3)$

(b) $a^3 \times a^4$

3. (a) $2x^3 \times x^2$

(b) $(y^5)(3y^3)$

4. (a) $-5t^4 \times 2t$

(b) $(-4r^4)(-2r^2)$

5. (a) $2v^3 \times (-3v^7)$

(b) $(-6k^2)(-4k^6)$

6. (a) $a^{10} \div a$

(b) $\frac{t^{20}}{t^5}$

7. (a) $m^6 \div m^3$

(b) $b^2 \div b^8$

8. (a) $4x^{12} \div x^4$

(b) $\frac{7m^2}{m^9}$

9. (a) $\frac{6k^{10}}{-2k^3}$

(b) $-16d^2 \div (-8d^8)$

化簡下列各式。(10–16)

10. (a) $a^5 \times a^4 \times a^3$

(b) $y^3 \times y^2 \times y^6$

11. (a) $2b \times 3b^4 \times b^4$

(b) $(-3x) \times x^3 \times 4x^7$

12. (a) $a^{18} \div a \div a^7$

(b) $n^9 \div n^6 \div n^5$

13. (a) $18t^{14} \div t^3 \div 2t^8$

(b) $(-24m^5) \div (-2m) \div m^3$

14. (a) $a^{12} \div a^2 \times a^5$

(b) $k^3 \times k^4 \div k^9$

15. (a) $a^{20} \div 10a^9 \times 5a$

(b) $\frac{x^3 \times 8x^6}{4x}$

16. (a) $\frac{-16r^{10}}{-4r^5 \times 2r}$

(b) $\frac{6s^3}{10s^5 \times 3s^2}$

 進階

化簡下列各式。(17 – 24)

17. (a) $b^2 \times ab^2$

(b) $p^4q \times p^2q^3$

18. (a) $(c^4d^2)(cd^3)$

(b) $(xy^2)(6x^7y^6)$

19. (a) $4h^2k^3 \times h^3k^3$

(b) $m^5n^6 \times (-3m^4n^8)$

20. (a) $7a^2b \times 3ab^2$

(b) $(-2r^5s^3)(-9r^6s^7)$

21. (a) $b^{10} \div a^4b^5$

(b) $\frac{c^9d^3}{c^6d^5}$

22. (a) $m^{12}n^5 \div m^6n^4$

(b) $3p^6q^4 \div (-p^2q^3)$

23. (a) $\frac{r^6s^7}{4r^3s^4}$

(b) $-8h^7k^2 \div (h^5k^4)$

24. (a) $4c^6d^5 \div 14c^5d^4$

(b) $-9a^7b^4 \div (-3a^3b^5)$

化簡下列各式。(25 – 26)

25. (a) $m^4n^7 \times m^2 \times mn^5$

(b) $\frac{x^3y^9}{(x^5y^6)(2x^4)}$

26. (a) $a^7b \times 2a^3b^5 \div a^9b^4$

(b) $-2h^3k^2 \div h^{12}k^9 \times (-12h^5k^6)$

多項式

初階

1. 判斷下列各代數式是否單項式。

$$a, \quad 5b + 1, \quad \frac{2}{c}, \quad 6xy, \quad -3h^2, \quad \frac{7mn}{8}$$

2. 寫出下列各單項式的係數和次數。

(a) $3x$

(b) $-m^4$

(c) $-8x^2y$

(d) $\frac{pq^3}{2}$

3. 判斷下列各題中的兩個項是同類項還是異類項。

(a) $x, 2x$

(b) $-5abc, bca$

(c) xy, x^2y^2

(d) $-4a^3, \frac{a^3}{7}$

4. 試完成下表。

	多項式	項數	係數			常數項	多項式的次數
			x^3	x^2	x		
(a)	$5x^3 + 6x^2 + 3x + 2$						
(b)	$2x^3 + 1 - 3x$						
(c)	$-12 + \frac{x^2}{2}$						

5. 試完成下表。

	多項式	項數	常數項	多項式的次數
(a)	$1 - 7a^2b$			
(b)	$-8m^2 - 2mn^2 - 6$			
(c)	$4x^3y^3 - 5x^4y + xy - 3y^5$			

試分別按變數的降幂和升幂排列，重組下列各多項式。(6–7)

6. (a) $5x - 6 + 3x^2$

(b) $3y^2 + 8y - 6y^3$

7. (a) $7x^2 - 12x - 8 - x^3$

(b) $-y + 2 - 5y^4 - y^3$

化簡下列各多項式。(8–12)

8. (a) $5x + 2x$

(b) $4h^2 - h^2$

9. (a) $7y - 9y$

(b) $-3k^2 + 10k^2$

10. (a) $2d + 5d + 3$

(b) $-8e^2 - 7e + 16e^2$

11. (a) $-5n - 2m + 6m + 4n$

(b) $2p^2 + 8p - 3p^2 + p$

12. (a) $-4b + 12 - 6b - 10 + 11b$

(b) $3y^2 - 2y - 5 - 6y - 7y^2$

利用代入法，求下列各多項式的值。(13–16)

13. (a) $2a + 3$ [$a = 0$]

(b) $-5b + 7$ [$b = 1$]

14. (a) $4y^2 - 3y$ [$y = -3$]

(b) $-k + \frac{1}{2}k^3$ [$k = -2$]

15. (a) $-2a + 3a^2 - 7$ [$a = 2$]

(b) $-4a^2 - 6a + 3$ [$a = -2$]

16. (a) $ab - b^2$ [$a = 4, b = 3$]

(b) $a^3 - 4a^2b + b^2$ [$a = -1, b = -1$]

 進階

化簡下列各多項式。(17–18)

17. (a) $4ab + 3cd + 7ab + 2cd$

(b) $7pq - 3rs - 2pq - 5rs$

18. (a) $xz + 2yz + 3zy - 7zx$

(b) $-3a^2b - 7ab^2 + 10ba^2 - 5b^2a$

化簡下列各多項式，並按 x 的降幂排列表示答案。(19–20)

19. (a) $8x^2 - 1 - 3x^2 - 6x^2$

(b) $5x^3 + 2x - 6x^3 + 7x$

20. (a) $x + 7x^3 + 5x^2 - 3x^3 + 8x^2$

(b) $14 - 12x^2 - 4x^4 - 11 - 5x^4$

化簡下列各多項式，並按 y 的升幂排列表示答案。(21 – 22)

21. (a) $3y^3 + 2y - 6y + 10y^3$ (b) $-2y^4 + 7y^2 + 5y^2 - 10y^4$

22. (a) $3y^2 - 2y^3 + 12 - 6y^3 + 4y^2$ (b) $6y^4 + 2y^2 - 8y^4 - 8y^2 - 5y^4$

23. 試分別根據下列各情況，重組多項式 $3xy^3 + 2x^2y - 6y^2x^4 - 10y^4$ 。

(a) 按 y 的升幂排列。

(b) 按 x 的降幂排列。

24. 考慮多項式 $-4x^2y^3 - xy^2 + 7x^3y - 2xy^2 + x^2y^3$ 。

(a) 試化簡該多項式，並按 x 的升幂排列表示答案。

(b) 求該多項式的次數。

25. 求多項式 $h^2 + \frac{1}{2}h - 1$ 在下列各情況中的值。

(a) $h = \frac{1}{2}$

(b) $h = -2$

26. 求多項式 $-x^2y^2 + 3xy - 2y$ 在下列各情況中的值。

(a) $x = 2, y = 1$

(b) $x = \frac{1}{3}, y = -3$

27. 嘉慧、復禮和珊珊上星期閱讀的圖書數目分別是 $x + y$ 、 $2y - x$ 和 $xy - 1$ 。李老師想贈送一份禮物給上星期閱讀最多圖書的一位。假設 $x = 3$ 及 $y = 4$ ，問李老師會把禮物贈送給誰？試解釋你的答案。

28. 在 $\triangle ABC$ 中， AB 、 BC 和 AC 的長度分別是 $(2y - 3x)$ cm、 $(y - 6x)$ cm 和 $(4x + 5y)$ cm。假設 $x = -3$ 和 $y = 7$ 。問 $\triangle ABC$ 屬於哪種三角形？

29. 三個正方形 A 、 B 和 C 的周界分別是 $(x^2 + 4x)$ cm、 $(x^3 + 8)$ cm 和 $(7x + 6)$ cm。假設 $x = 2$ 。

(a) 求每個正方形的周界。

(b) 克儉聲稱正方形 B 的面積最大。你是否同意？試解釋你的答案。

多項式的加法和減法

 初階

化簡下列各式。(1–9)

1. (a) $(5p + 2) + (3p - 2)$

(b) $(3x - 4) - (4x + 1)$

2. (a) $(3h - k) + (h - 2k)$

(b) $(7a + 2b) - (4a - 3b)$

3. (a) $(2x + 6y) + (-2y + 3x)$

(b) $(-s - 8t) - (3t - 5s)$

4. (a) $(-2q^2 + 4) + (q^2 - 5)$

(b) $(7y^2 + 2) - (6y^2 - 3)$

5. (a) $(6v^2 - 2v) + (7v + v^2)$

(b) $(5c^2 - 3c) - (-2c + 4c^2)$

6. (a) $-(2m^2 + n^2) + (m^2 - 4n^2)$

(b) $-(4x^2 + 2y^2) - (5x^2 + y^2)$

7. (a) $(a - 3) + (2a - 7b + 6)$

(b) $(3s - t + 4) - (2s - 3t)$

8. (a) $(h - 3k + 1) + (2h - 3k + 2)$

(b) $(m - 6n - 4) - (2m + 9n - 3)$

9. (a) $(5k^2 - 2k + 6) + (k^2 + 4k - 8)$

(b) $(3v^2 - 5v - 2) - (v^2 - 6v + 5)$

10. 化簡下列各式，並按 x 的降冪排列表示答案。

(a) $(3 + 5x + x^2) + (3x^2 + 7x)$

(b) $(5x - 3) - (7x^2 - 5x - 1)$

11. 化簡下列各式，並按 y 的升冪排列表示答案。

(a) $(-7y + 4y^2 - 6) + (5y^2 + 9 + 10y)$

(b) $(8y - 9y^3 + 5) - (-2y^2 - 6y^3 + 5y)$

完成下列各直式的運算。(12–14)

12. (a)
$$\begin{array}{r} 3x + 4y \\ +) 5x - y \\ \hline \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} -5x - 2y \\ -) 3x - y \\ \hline \end{array}$$

13. (a)
$$\begin{array}{r} 2a + 3b + 5 \\ +) 4a - b - 1 \\ \hline \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} h^2 + 4k^2 \\ -) 2h^2 - 3k^2 + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14. \text{ (a)} \quad 6m^2 + 2mn + 4n^2 \\ +) \quad 3mn - 5n^2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(b)} \quad -2x^2 + 4xy \\ -) \quad 3x^2 - 5xy - 2y^2 \\ \hline \end{array}$$

✌ 進階

化簡下列各式。(15 – 18)

$$15. \text{ (a)} \quad (a^2 + ab) + (b^2 - ab - a^2)$$

$$\text{(b)} \quad (hk - k^2) - (-k^2 + hk - h^2)$$

$$16. \text{ (a)} \quad (xy - x^2 + 2y^2) + (2x^2 - 6yz - y^2)$$

$$\text{(b)} \quad (-a^2 + 8ab - 6ab^2) - (7ba + b^2a + b^2)$$

$$17. \text{ (a)} \quad (p + r) + (q - 2r) + (p - 3q)$$

$$\text{(b)} \quad (a + 5b) - (2c - b) + (a - c)$$

$$18. \text{ (a)} \quad (a^2 - 4a) + (2a^2 + 6) - (3a - 1)$$

$$\text{(b)} \quad (5m^2 - 3m) - (8 - 3m) - (4m^2 - 7)$$

19. 化簡下列各式，並按 a 的降冪排列表示答案。

$$\text{(a)} \quad (-a^2 + 3ab) - (ab - 4a^2 + b^2)$$

$$\text{(b)} \quad (a^3 + 3a) - (2a^2 - 4a) + (-4a^2 + 2a^3)$$

20. 化簡下列各式，並按 b 的升冪排列表示答案。

$$\text{(a)} \quad (ab^2 + a^2b - b^3) + (-2ab^2 - 3b^3)$$

$$\text{(b)} \quad (2b - b^2) - (2b^2 + 4) - (b - 6)$$

21. (a) 化簡 $(11 + 2x^2 - 12x) - (-5x + 12)$ ，並按 x 的降冪排列表示答案。

(b) 求當 $x = -1$ 時以上數式的值。

22. 起初，有 $(4a + 3)$ 名學生在某圖書館內自修。其後，有 $(a^2 + 1)$ 名學生進入該圖書館，而有 $(2a + 5)$ 名學生離開該圖書館。

(a) 問現在該圖書館內有多少名學生？

(b) 假設每名學生只會佔用一張椅子，而圖書館內共有 50 張椅子。若 $a = 5$ ，問該圖書館內現有多少張沒人佔用的椅子？

23. 在某派對中，日麗準備了 $(4x^2 + 3x - 2)$ 塊炸雞和焗雞，其中 $(3x^2 - 6)$ 塊是焗雞。已知有 $(6x + 2)$ 位賓客參加日麗的派對。

(a) 問日麗準備了多少塊炸雞？

(b) 假設 $x = 3$ 。問是否每人(包括日麗)能分得一塊炸雞？試解釋你的答案。

多項式的乘法

 初階

展開下列各式。(1 – 11)

1. (a) $2(a + 3)$

(b) $(b - 5)(6)$

2. (a) $4(3c + 1)$

(b) $(7 - 2d)(3)$

3. (a) $-7(2e + 1)$

(b) $(8f - 3)(-2)$

4. (a) $4(x - y)$

(b) $-5(x - 2y)$

5. (a) $r(7s - 2t)$

(b) $(3b - 5c)(2a)$

6. (a) $g(3g + 2)$

(b) $(5j - 4)(j)$

7. (a) $-3x(5 - 6x)$

(b) $(-5y - 1)(-4y)$

8. (a) $5h^2(h - 3)$

(b) $(m - 4)(-2m^2)$

9. (a) $-2(x - y + 1)$

(b) $(h + k - 3)(4)$

10. (a) $-3x(x + 2y - 4z)$

(b) $(p - 3r + 5q)(2r)$

11. (a) $6t(3t^2 - 2t + 1)$

(b) $(4s^2 - s + 3)(-7s)$

展開下列各式。(12 – 20)

12. (a) $(c + 1)(c + 3)$

(b) $(f - 1)(f - 9)$

13. (a) $(2x + 1)(x - 3)$

(b) $(3y - 2)(y + 1)$

14. (a) $(2 - 7t)(4 - 3t)$

(b) $(5 - 4w)(2 + 5w)$

15. (a) $(9 + 4m)(2m - 5)$

(b) $(6n - 1)(2 - 3n)$

16. (a) $(x + y)(2x + y)$

(b) $(3h - k)(h - k)$

17. (a) $(m + n)(m - n)$

(b) $(2p - q)(2p + q)$

18. (a) $(4a + 5b)(2a - 3b)$

(b) $(7x - 2y)(4x - 3y)$

19. (a) $(s + 4)^2$

(b) $(2c - 3)^2$

20. (a) $(-h + 3k)^2$

(b) $(-6x - 5y)^2$

完成下列各直式的運算。(21 – 23)

21. (a)
$$\begin{array}{r} 4a - 5 \\ \times) \quad 2a + 3 \\ \hline \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} 2d - 7 \\ \times) \quad d - 8 \\ \hline \end{array}$$

22. (a)
$$\begin{array}{r} 3p + 4q \\ \times) \quad 2p + q \\ \hline \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} -7x + 2y \\ \times) \quad 6x - 2y \\ \hline \end{array}$$

23. (a)
$$\begin{array}{r} 2m^2 + 3m + 5 \\ \times) \quad m - 4 \\ \hline \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} 3h^2 - 4h - 1 \\ \times) \quad h^2 - 6 \\ \hline \end{array}$$

 進階

展開並化簡下列各式，並按變數的降冪排列表示答案。(24 – 26)

24. (a) $3(a + 1) + 2(a + 1)$

(b) $6(c - 1) - 2(c + 5)$

25. (a) $2(2b + 5) + 3(-b - 2)$

(b) $5(-d + 4) - 2(4d - 1)$

26. (a) $-e(e + 2) + 3e(e - 1)$

(b) $3f(3f - 2) - 2f(2f + 4)$

展開並化簡下列各式，並按變數的升冪排列表示答案。(27 – 28)

27. (a) $(a + 4)(a - 5) + (4a + 12)$

(b) $(x - 3)(2x + 1) - 3(2x + 4)$

28. (a) $2a^2 + (2a - 7)^2$

(b) $(3x + 2)^2 - (4x - 7)(5)$

展開並化簡下列各式。(29 – 31)

29. (a) $-ab(2a^2 + 4ab - b^2)$

(b) $(4xy - 2y^2 - 3x^2)(4yz)$

30. (a) $(g^2 - g + 1)(3 + g)$

(b) $(4p^2 + 3p + 2)(-p - 1)$

31. (a) $-4h(h + 3)(3h - 5)$

(b) $2r(3r + 2t)(r + t)$

32. 大東買了 x 個哈密瓜和 $(x - 1)$ 個西瓜，每個哈密瓜和每個西瓜的售價分別為 \$40 和 $\$(2x + 7)$ 。問他共須付款多少以購買這些哈密瓜和西瓜？

33. 把一條長 $(4x + 8y)$ cm 的鐵線屈曲成一個正方形。



- (a) 試以 x 和 y 表示正方形的邊長。
 (b) 試以 x 和 y 表示正方形的面積。

34. 為了籌備女兒的生日會，嘉瑜前往超級市場購買了 $(2a + 3)$ 罐檸檬汁和 $(a + 1)$ 包薯片。每罐檸檬汁和每包薯片的售價分別為 \$7 和 $\$(3a - 2)$ 。

- (a) 問嘉瑜共須付款多少以購買這些檸檬汁和薯片？
 (b) 假設 $a = 4$ 。問嘉瑜能否以不多於 \$120 購買上述物品？試解釋你的答案。

多項選擇題

👉 初階

- $\frac{6a^2b^4}{2ab^2} =$
 A. $4a^3b^3$
 B. $4ab^2$
 C. $3a^3b^3$
 D. $3ab^2$
- 化簡 $4p^6 \times (-2p^4)$ 。
 A. -8
 B. $-2p^2$
 C. $-8p^{10}$
 D. $-6p^{24}$
- 下列哪項是單項式？
 A. $2x + 1$
 B. $3x^5$
 C. $\frac{2}{x}$
 D. $\frac{x^2}{y}$
- 求多項式 $6x^3 - x^2 + 4x - 5$ 的常數項。
 A. -5
- B. -1
 C. 4
 D. 5
- 以下哪項並不是按 x 的降冪排列？
 A. $-2x^7 - 3x^6 - 4x^5 - 5x^4$
 B. $10x^3 + 9x^2 + 8x + 7$
 C. $5x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 8x$
 D. $9x^2 + 8x^3 + 7x^4 + 6x^5$
- 下列哪些是同類項？
 A. $2x, 2x^2$
 B. $3x^5y, xy^5$
 C. $4xyz, zyx$
 D. $\frac{x^2}{2}, \frac{2}{x^2}$
- 化簡 $(2a + 3b) - (4a + 5b)$ 。
 A. $-2a - 2b$
 B. $-2a + 8b$
 C. $6a - 2b$
 D. $6a + 8b$
- $(a^2 + 2a - 4) + (2a + 6 - 3a^2) =$

- A. $-4a^2 + 4a - 10$
- B. $-3a^2 + 2a - 2$
- C. $-2a^2 + 4a - 10$
- D. $-2a^2 + 4a + 2$

9. 展開 $(-2y)(6-4y)$ 。
- A. $-16y$
 - B. $-12y + 8y^2$
 - C. $-8y - 6y^2$
 - D. $-4y^2$

10. $(8a+b)(a-3b) =$
- A. $8a^2 - 3b^2$
 - B. $8a^2 - 24ab + 3b^2$
 - C. $8a^2 - 23ab - 3b^2$
 - D. $8a^2 + 25ab + 3b^2$

✌ 進階

11. 化簡 $(-3p^3q^2r)(-7pq^3r^4)$ 。
- A. $21p^3q^6r^4$
 - B. $21p^4q^5r^5$
 - C. $-10p^3q^6r^4$
 - D. $-10p^4q^5r^5$

12. $\frac{2a+3a}{2a \times 3a} =$
- A. $\frac{5}{6}$
 - B. 1
 - C. $\frac{1}{a}$
 - D. $\frac{5}{6a}$

13. 問多項式 $5a^3 + 3a^2b^2c^2 - 2abc - b^5$ 的次數是多少？
- A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7

14. 求當 $x=2$ 和 $y=-1$ 時 $-\frac{x^2}{8} + \frac{xy}{4} + 3y^2$ 的值。
- A. 3
 - B. 2
 - C. -3
 - D. -4

15. 化簡 $(-x+5x^2)-(1-4x)+(2x^2-3)$ 。
- A. $7x^2 - 5x - 2$
 - B. $7x^2 + 3x - 4$
 - C. $7x^2 - 5x - 4$
 - D. $-3x^2 + 3x - 4$

16. $-4(2a-1)+3(-a+2) =$
- A. $-11a + 10$
 - B. $-11a + 2$
 - C. $-5a + 2$
 - D. $-5a + 1$

17. 展開 $(3x^2+4xy+y^2)(x-2y)$ ，並按 x 的升冪排列表示答案。
- A. $3x^3 + 5x^2y - 14xy^2 - 2y^3$
 - B. $-2y^3 - 14xy^2 + 5x^2y + 3x^3$
 - C. $3x^3 - 2x^2y - 7xy^2 - 2y^3$
 - D. $-2y^3 - 7xy^2 - 2x^2y + 3x^3$

18. 以下哪項數式可化簡成單項式
 $-5x^2y^4$?

I. $(5xy-10xy)(xy^3)$

II. $x^2y^2(-2y^2-3y^2)$

III. $-10x^6y^8 \div 2x^3y^2$

A. 只有 I 及 II

B. 只有 I 及 III

C. 只有 II 及 III

D. I、II 及 III

Answers

Exercise 12A

Level 1

1. (a) h^3 (b) b^6
2. (a) m^5 (b) a^7
3. (a) $2x^5$ (b) $3y^8$
4. (a) $-10t^5$ (b) $8r^6$
5. (a) $-6v^{10}$ (b) $24k^8$
6. (a) a^9 (b) t^{15}
7. (a) m^3 (b) $\frac{1}{b^6}$
8. (a) $4x^8$ (b) $\frac{7}{m^7}$
9. (a) $-3k^7$ (b) $\frac{2}{d^6}$
10. (a) a^{12} (b) y^{11}
11. (a) $6b^9$ (b) $-12x^{11}$
12. (a) a^{10} (b) $\frac{1}{n^2}$
13. (a) $9t^3$ (b) $12m$
14. (a) a^{15} (b) $\frac{1}{k^2}$
15. (a) $\frac{a^{12}}{2}$ (b) $2x^8$
16. (a) $2r^4$ (b) $\frac{1}{5s^4}$

Level 2

17. (a) ab^4 (b) p^6q^4
18. (a) c^5d^5 (b) $6x^8y^8$
19. (a) $4h^5k^6$ (b) $-3m^9n^{14}$
20. (a) $21a^3b^3$ (b) $18r^{11}s^{10}$
21. (a) $\frac{b^5}{a^4}$ (b) $\frac{c^3}{d^2}$
22. (a) m^6n (b) $-3p^4q$
23. (a) $\frac{r^3s^3}{4}$ (b) $-\frac{8h^2}{k^2}$

24. (a) $\frac{2cd}{7}$ (b) $\frac{3a^4}{b}$

25. (a) m^7n^{12} (b) $\frac{y^3}{2x^6}$

26. (a) $2ab^2$ (b) $\frac{24}{h^4k}$

Exercise 12B

Level 1

1. $a, 6xy, -3h^2, \frac{7mn}{8}$
2. (a) 係數 = 3, 次數 = 1
(b) 係數 = -1, 次數 = 4
(c) 係數 = -8, 次數 = 3
(d) 係數 = $\frac{1}{2}$, 次數 = 4
3. (a) 同類項 (b) 同類項
(c) 異類項 (d) 同類項
- 4.

項數	係數		
	x^3	x^2	x
(a)	4	5	6
(b)	3	2	0
(c)	2	0	$\frac{1}{2}$

	常數項	多項式的次數
(a)	2	3
(b)	1	3
(c)	-12	2

5.

	項數	常數項	多項式的 次數
(a)	2	1	3
(b)	3	-6	3
(c)	4	0	6

6. (a) 降幕： $3x^2 + 5x - 6$

升幕： $-6 + 5x + 3x^2$

(b) 降幕： $-6y^3 + 3y^2 + 8y$

升幕： $8y + 3y^2 - 6y^3$

7. (a) 降幕： $-x^3 + 7x^2 - 12x - 8$

升幕： $-8 - 12x + 7x^2 - x^3$

(b) 降幕： $-5y^4 - y^3 - y + 2$

升幕： $2 - y - y^3 - 5y^4$

8. (a) $7x$ (b) $3h^2$

9. (a) $-2y$ (b) $7k^2$

10. (a) $7d + 3$ (b) $8e^2 - 7e$

11. (a) $-n + 4m$ (b) $-p^2 + 9p$

12. (a) $b + 2$ (b) $-4y^2 - 8y - 5$

13. (a) 3 (b) 2

14. (a) 45 (b) -2

15. (a) 1 (b) -1

16. (a) 3 (b) 4

Level 2

17. (a) $11ab + 5cd$ (b) $5pq - 8rs$

18. (a) $-6xz + 5yz$ (b) $7a^2b - 12ab^2$

19. (a) $-x^2 - 1$ (b) $-x^3 + 9x$

20. (a) $4x^3 + 13x^2 + x$ (b) $-9x^4 - 12x^2 + 3$

21. (a) $-4y + 13y^3$ (b) $12y^2 - 12y^4$

22. (a) $12 + 7y^2 - 8y^3$ (b) $-6y^2 - 7y^4$

23. (a) $2x^2y - 6y^2x^4 + 3xy^3 - 10y^4$

(b) $-6y^2x^4 + 2x^2y + 3xy^3 - 10y^4$

24. (a) $-3xy^2 - 3x^2y^3 + 7x^3y$

(b) 5

25. (a) $-\frac{1}{2}$ (b) 2

26. (a) 0 (b) 2

27. 珊瑚 28. 等腰三角形

29. (a) 正方形 A：12 cm，正方形 B：16 cm，
正方形 C：20 cm

(b) 不同意

Exercise 12C

Level 1

1. (a) $8p$ (b) $-x - 5$

2. (a) $4h - 3k$ (b) $3a + 5b$

3. (a) $5x + 4y$ (b) $4s - 11t$

4. (a) $-q^2 - 1$ (b) $y^2 + 5$

5. (a) $7v^2 + 5v$ (b) $c^2 - c$

6. (a) $-m^2 - 5n^2$ (b) $-9x^2 - 3y^2$

7. (a) $3a - 7b + 3$ (b) $s + 2t + 4$

8. (a) $3h - 6k + 3$ (b) $-m - 15n - 1$

9. (a) $6k^2 + 2k - 2$ (b) $2v^2 + v - 7$

10. (a) $4x^2 + 12x + 3$ (b) $-7x^2 + 10x - 2$

11. (a) $3 + 3y + 9y^2$ (b) $5 + 3y + 2y^2 - 3y^3$

12. (a) $8x + 3y$ (b) $-8x - y$

13. (a) $6a + 2b + 4$ (b) $-h^2 + 7k^2 - 1$

14. (a) $6m^2 + 5mn - n^2$ (b) $-5x^2 + 9xy + 2y^2$

Level 2

15. (a) b^2 (b) h^2

16. (a) $xy + x^2 + y^2 - 6yz$
(b) $-a^2 + ab - 7ab^2 - b^2$

17. (a) $2p - r - 2q$ (b) $2a + 6b - 3c$

18. (a) $3a^2 - 7a + 7$ (b) $m^2 - 1$

19. (a) $3a^2 + 2ab - b^2$ (b) $3a^3 - 6a^2 + 7a$

20. (a) $a^2b - ab^2 - 4b^3$ (b) $2 + b - 3b^2$

21. (a) $2x^2 - 7x - 1$ (b) 8

22. (a) $a^2 + 2a - 1$ (b) 16

23. (a) $x^2 + 3x + 4$ (b) yes

Exercise 12D

Level 1

1. (a) $2a + 6$ (b) $6b - 30$

2. (a) $12c + 4$ (b) $21 - 6d$
3. (a) $-14e - 7$ (b) $-16f + 6$
4. (a) $4x - 4y$ (b) $-5x + 10y$
5. (a) $7rs - 2rt$ (b) $6ab - 10ac$
6. (a) $3g^2 + 2g$ (b) $5j^2 - 4j$
7. (a) $-15x + 18x^2$ (b) $20y^2 + 4y$
8. (a) $5h^3 - 15h^2$ (b) $-2m^3 + 8m^2$
9. (a) $-2x + 2y - 2$ (b) $4h + 4k - 12$
10. (a) $-3x^2 - 6xy + 12xz$
(b) $2pr - 6r^2 + 10qr$
11. (a) $18t^3 - 12t^2 + 6t$ (b) $-28s^3 + 7s^2 - 21s$
12. (a) $c^2 + 4c + 3$ (b) $f^2 - 10f + 9$
13. (a) $2x^2 - 5x - 3$ (b) $3y^2 + y - 2$
14. (a) $8 - 34t + 21t^2$ (b) $10 + 17w - 20w^2$
15. (a) $8m^2 - 2m - 45$ (b) $-18n^2 + 15n - 2$
16. (a) $2x^2 + 3xy + y^2$ (b) $3h^2 - 4hk + k^2$
17. (a) $m^2 - n^2$ (b) $4p^2 - q^2$
18. (a) $8a^2 - 2ab - 15b^2$ (b) $28x^2 - 29xy + 6y^2$
19. (a) $s^2 + 8s + 16$ (b) $4c^2 - 12c + 9$
20. (a) $h^2 - 6hk + 9k^2$ (b) $36x^2 + 60xy + 25y^2$
21. (a) $8a^2 + 2a - 15$ (b) $2d^2 - 23d + 56$
22. (a) $6p^2 + 11pq + 4q^2$ (b) $-42x^2 + 26xy - 4y^2$
23. (a) $2m^3 - 5m^2 - 7m - 20$
(b) $3h^4 - 4h^3 - 19h^2 + 24h + 6$

Level 2

24. (a) $5a + 5$ (b) $4c - 16$
25. (a) $b + 4$ (b) $-13d + 22$
26. (a) $2e^2 - 5e$ (b) $5f^2 - 14f$
27. (a) $-8 + 3a + a$ (b) $-15 - 11x + 2x^2$
28. (a) $49 - 28a + 6a^2$ (b) $39 - 8x + 9x^2$
29. (a) $-2a^3b - 4a^2b^2 + ab^3$
(b) $16xy^2z - 8y^3z - 12x^2yz$
30. (a) $g^3 + 2g^2 - 2g + 3$
(b) $-4p^3 - 7p^2 - 5p - 2$
31. (a) $-12h^3 - 16h^2 + 60h$
(b) $6r^3 + 10r^2t + 4rt^2$
32. $\$(2x^2 + 45x - 7)$
33. (a) $(x + 2y)$ cm (b) $(x^2 + 4xy + 4y^2)$ cm²
34. (a) $\$(3a^2 + 15a + 19)$

(b) 否

Exercise 12E

Level 1

1. D 2. C 3. B 4. A
5. D 6. C 7. A 8. D
9. B 10. C

Level 2

11. B 12. D 13. C 14. B
15. B 16.

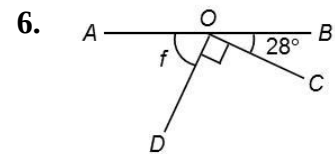
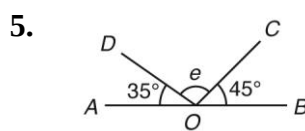
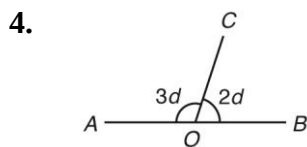
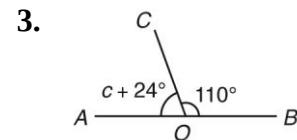
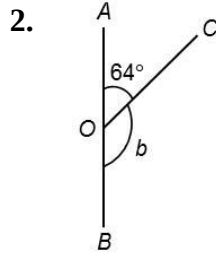
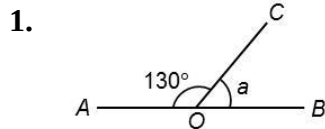
中文版

S1 Summer Exercise – Angles in Rectilinear Figure

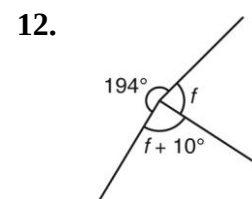
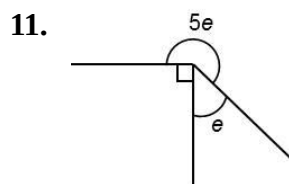
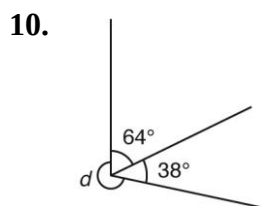
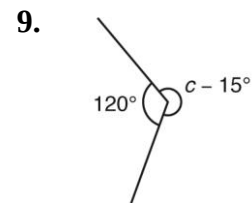
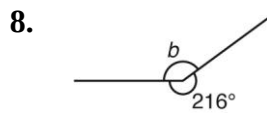
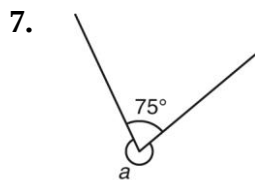
與相交線相關的角

初階

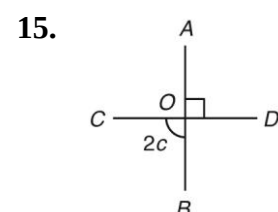
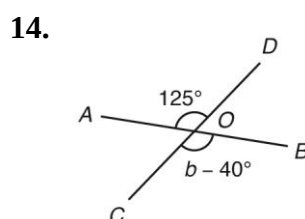
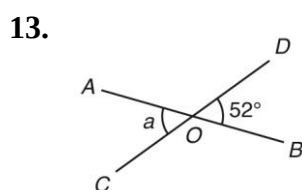
在下列各圖中， AOB 是一條直線。求圖中的未知量。(1 – 6)



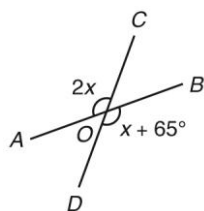
求下列各圖中的未知量。(7 – 12)



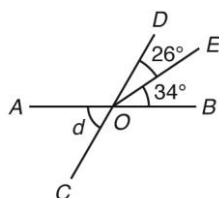
(T1) 在下列各圖中，直線 AB 與 CD 相交於點 O 。求圖中的未知量。(13 – 18)



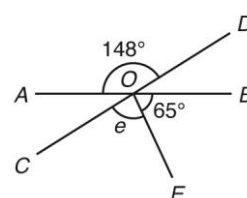
16.



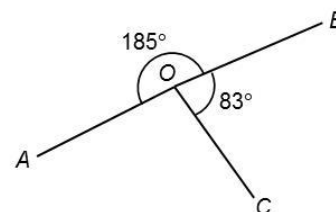
17.



18.



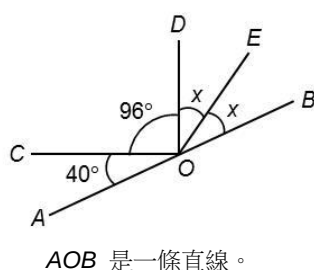
19. 參看右圖。∠AOC 是否一個直角？試解釋你的答案。



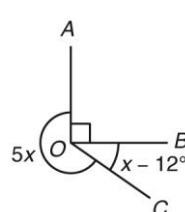
進階

求下列各圖中的未知量。 (20 – 22)

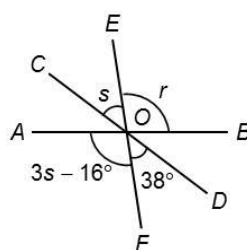
20.



21.

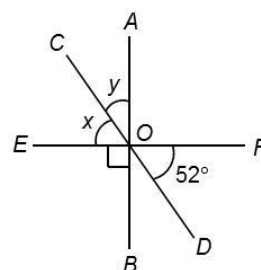


22.

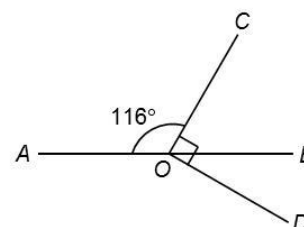


AOB、COD 和 EOF 都是直線。

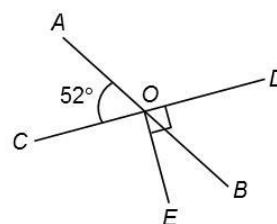
23. 在圖中，AOB、COD 和 EOF 都是直線。求 x 和 y 。



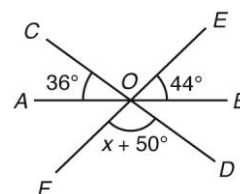
24. 在圖中，AOB 是一條直線。求 $\angle BOD$ 。



25. 在圖中，直線 AB 和 CD 相交於點 O。求 $\angle BOE$ 。

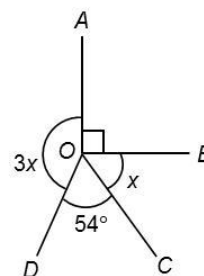


26. 在圖中， AOB 、 COD 和 EOF 都是直線。求 x 。



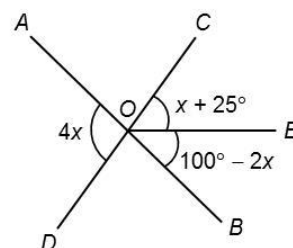
27. 參看右圖。

- (a) 求 x 。
(b) OC 是否平分 $\angle BOD$? 試解釋你的答案。



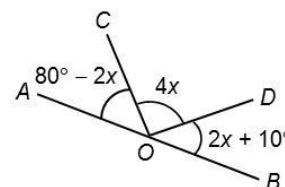
28. 在圖中， AOB 和 COD 都是直線。

- (a) 求 x 。
(b) OE 是否平分 $\angle COB$? 試解釋你的答案。

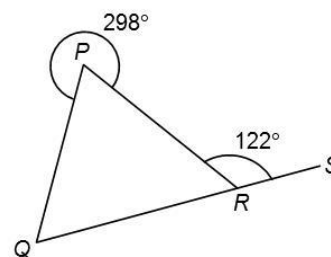


29. 在圖中， AOB 是一條直線。

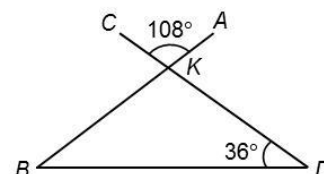
- (a) 求 x 。
(b) OC 是否垂直於 OD ? 試解釋你的答案。



30. 在圖中， QRS 是一條直線。求 $\angle PQR$ 。



31. 在圖中，直線 AB 與 CD 相交於點 K 。明軒聲稱優角 KBD 是 $\angle AKC$ 的三倍。你是否同意? 試解釋你的答案。

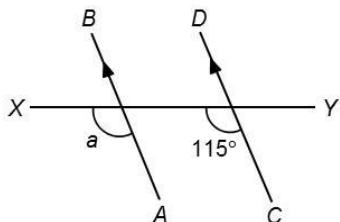


與平行線相關的角

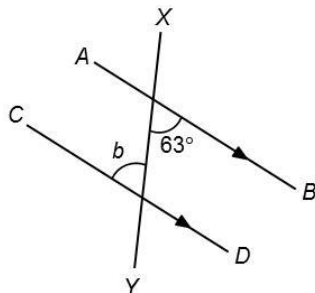
👉 初階

在下列各圖中， $AB \parallel CD$ 及 XY 是一條直線。求未知角。(1–6)

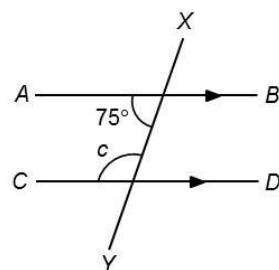
1.



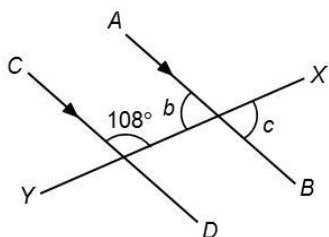
2.



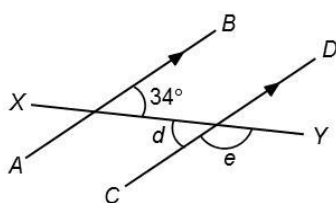
3.



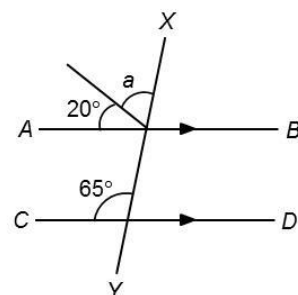
4.



5.

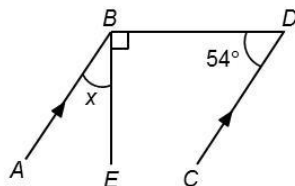


6.

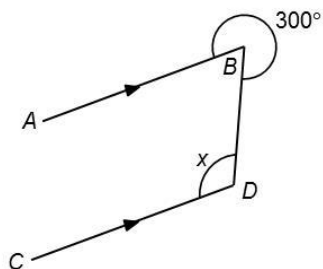


求下列各圖中的未知量。(7–15)

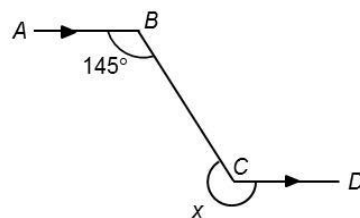
7.



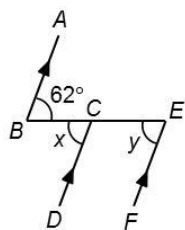
8.



9.

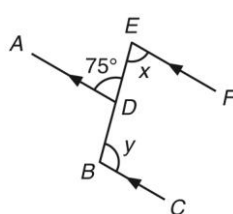


10.



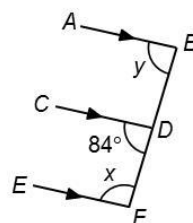
BCE 是一條直線。

11.



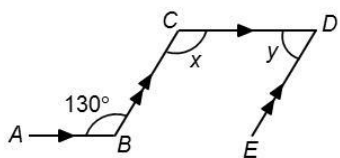
BDE 是一條直線。

12.

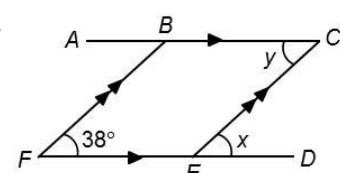


BDF 是一條直線。

13.

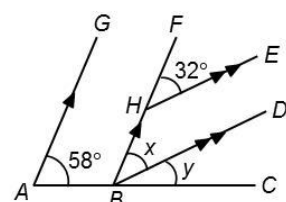


14.



ABC 和 FED 都是直線。

15.

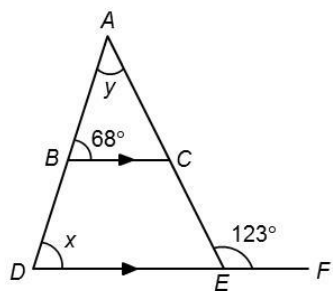


ABC 和 BHF 都是直線。

進階

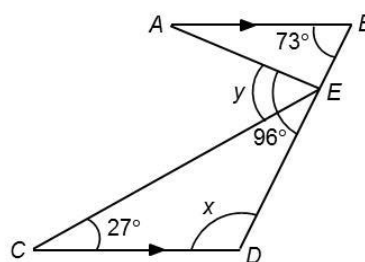
求下列各圖中的未知角。(16 – 23)

16.



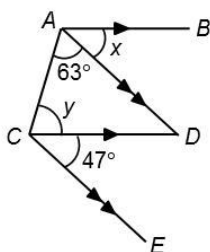
ABD 、 ACE 和 DEF 都是直線。

17.

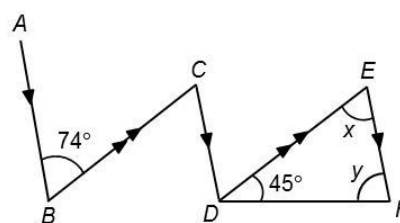


BED 是一條直線。

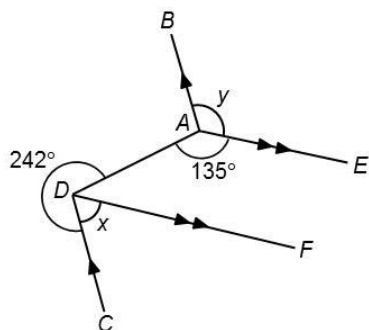
18.



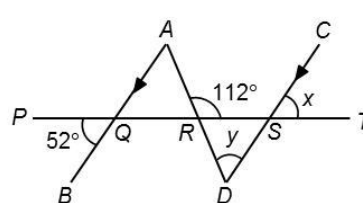
19.



20.

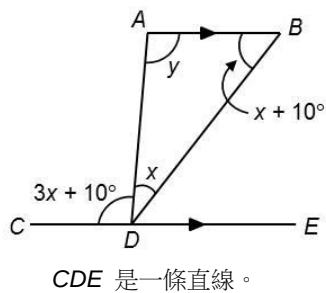


21.

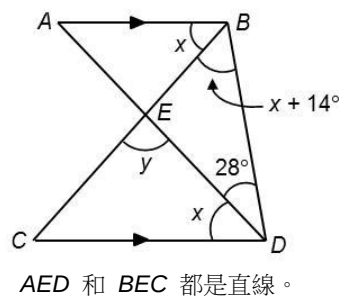


AQB 、 ARD 、 CSD 和 $PQRST$ 都是直線。

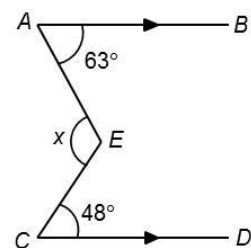
22.



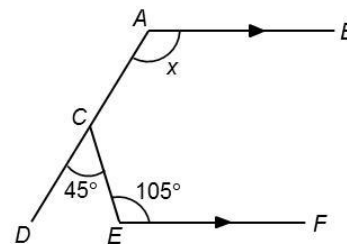
23.



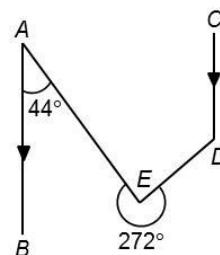
24. 在圖中， $AB \parallel CD$ ， $\angle BAE = 63^\circ$ 及 $\angle ECD = 48^\circ$ 。求 x 。



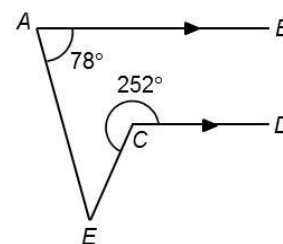
25. 在圖中， ACD 是一條直線。 $AB \parallel EF$ ， $\angle CEF = 105^\circ$ 及 $\angle DCE = 45^\circ$ 。求 x 。



26. 在圖中， $AB \parallel CD$ ， $\angle BAE = 44^\circ$ 及優角 $AED = 272^\circ$ 。求 $\angle EDC$ 。



27. 在圖中， $AB \parallel CD$ ， $\angle BAE = 78^\circ$ 及優角 $DCE = 252^\circ$ 。求 $\angle AEC$ 。



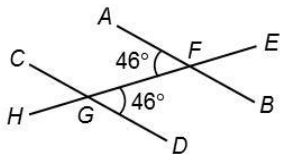


平行線的判定

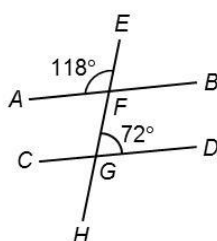
初階

在下列各圖中， EH 分別與 AB 和 CD 相交於 F 和 G 。試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。(1-3)

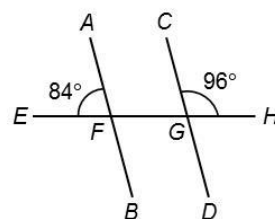
1.



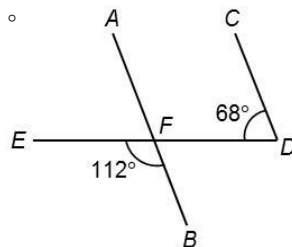
2.



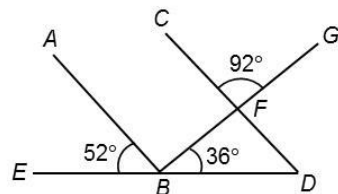
3.



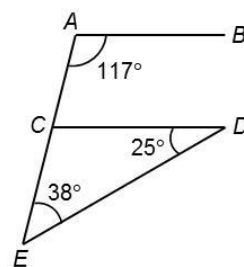
4. 在圖中， AFB 和 EFD 都是直線。 $\angle EFB = 112^\circ$ 及 $\angle CDF = 68^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



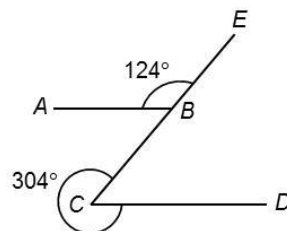
5. 在圖中， EBD 、 BFG 和 CFD 都是直線。 $\angle ABE = 52^\circ$ ， $\angle FBD = 36^\circ$ 及 $\angle CFG = 92^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



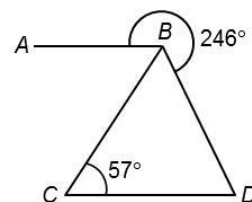
6. 在圖中， ACE 是一條直線。 $\angle BAC = 117^\circ$ ， $\angle CED = 38^\circ$ 及 $\angle CDE = 25^\circ$ 。試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。



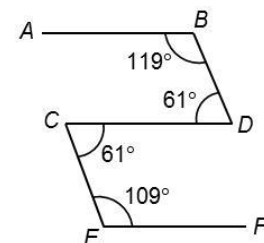
7. 在圖中， EBC 是一條直線。 $\angle ABE = 124^\circ$ 及優角 $BCD = 304^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



8. 在圖中， BC 平分 $\angle ABD$ 。優角 $ABD = 246^\circ$ 及 $\angle BCD = 57^\circ$ 。
試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。

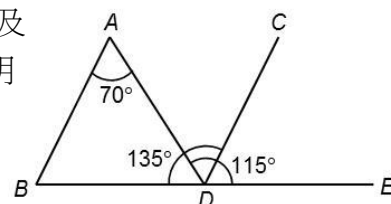


9. 參看右圖。找出哪些線段是平行的，把每對平行線列寫出來，
並說明它們互相平行的理由。

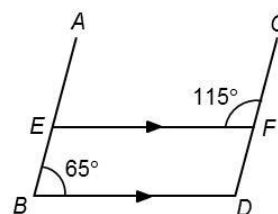


進階

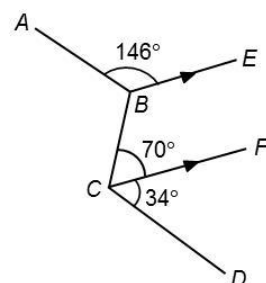
10. 在圖中， BDE 是一條直線。 $\angle BAD = 70^\circ$ ， $\angle BDC = 135^\circ$ 及 $\angle ADE = 115^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



11. 在圖中， AEB 和 CFD 都是直線。 $EF \parallel BD$ ， $\angle ABD = 65^\circ$ 及 $\angle CFE = 115^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



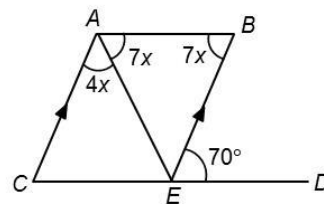
12. 在圖中， $BE \parallel CF$ 。 $\angle ABE = 146^\circ$ ， $\angle BCF = 70^\circ$ 及 $\angle FCD = 34^\circ$ 。
(a) 求 $\angle ABC$ 。
(b) 試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。



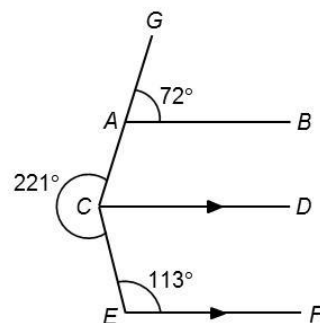
13. 在圖中， CED 是一條直線， $CA \parallel EB$ 及 $\angle BED = 70^\circ$ 。

(a) 求 x 。

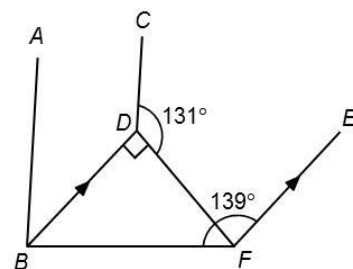
(b) 試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。



14. 在圖中， GAC 是一條直線。 $CD \parallel EF$ ， $\angle GAB = 72^\circ$ ， $\angle CEF = 113^\circ$ 及優角 $ACE = 221^\circ$ 。問 AB 是否平行於 CD ？若是的話，試說明理由。



15. 在圖中， BD 平分 $\angle ABF$ 。 $BD \parallel FE$ ， $\angle BDF = 90^\circ$ ， $\angle CDF = 131^\circ$ 及 $\angle BFE = 139^\circ$ 。試判斷 AB 是否平行於 CD 。若是的話，試說明理由。



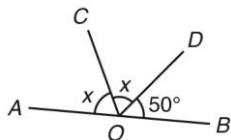
多項選擇題

初階

1. 在圖中， AOB 是一條直線。

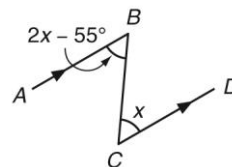
求 x 。

- A. 25°
B. 50°
C. 65°
D. 130°



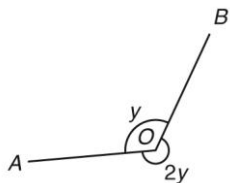
5. 求圖中的未知量 x 。

- A. 18°
B. 27.5°
C. 37°
D. 55°



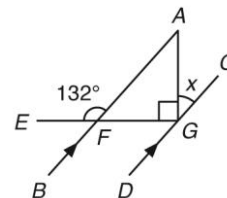
2. 求圖中的未知量 y 。

- A. 60°
B. 100°
C. 120°
D. 150°



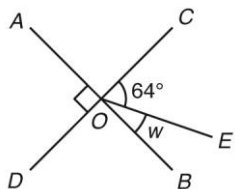
6. 在圖中， AFB 、 CGD 和 EFG 都是直線。求 x 。

- A. 42°
B. 48°
C. 52°
D. 58°



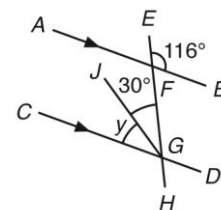
3. 在圖中， AOB 和 COD 都是直線。求 w 。

- A. 26°
B. 30°
C. 32°
D. 36°



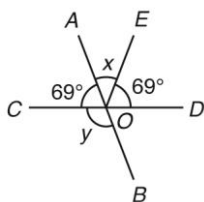
7. 在圖中， EH 分別與 AB 和 CD 相交於 F 和 G 。求 y 。

- A. 34°
B. 56°
C. 64°
D. 86°



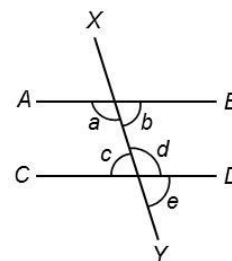
4. 在圖中， AOB 和 COD 都是直線。求 x 和 y 。

- A. $x = 42^\circ, y = 69^\circ$
B. $x = 42^\circ, y = 111^\circ$
C. $x = 69^\circ, y = 69^\circ$
D. $x = 69^\circ, y = 138^\circ$



8. 下列哪項不是判定 $AB \parallel CD$ 的條件？

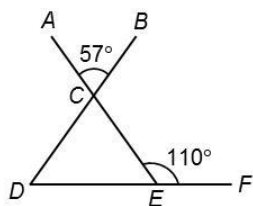
- A. $a = d$
B. $b = e$
C. $a + b = 180^\circ$
D. $a + c = 180^\circ$



進階

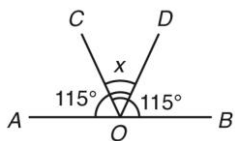
9. 在圖中， ACE 、 BCD 和 DEF 都是直線。求 $\angle CDE$ 。

- A. 50°
B. 53°
C. 56°
D. 59°



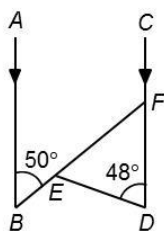
10. 在圖中， AOB 是一條直線。求 x 。

- A. 50°
B. 57.5°
C. 60°
D. 67.5°



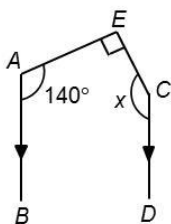
11. 在圖中， BEF 和 CFD 都是直線。求 $\angle BED$ 。

- A. 82°
B. 96°
C. 98°
D. 100°



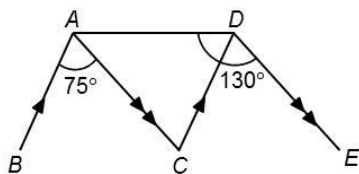
12. 求圖中的未知量 x 。

- A. 120°
B. 130°
C. 140°
D. 150°



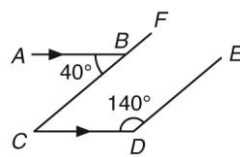
13. 在圖中， $\angle ADE = 130^\circ$ 及 $\angle BAC = 75^\circ$ 。求 $\angle ADC$ 。

- A. 50°
B. 55°
C. 60°
D. 65°



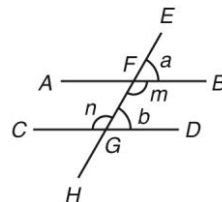
14. 在圖中， FBC 是一條直線。下列何者必為正確？

- I. $\angle BCD = 40^\circ$
II. $\angle ABF = 140^\circ$
III. $FC \parallel ED$
A. 只有 I 及 II
B. 只有 I 及 III
C. 只有 II 及 III
D. I、II 及 III



15. 在圖中， EH 分別與 AB 和 CD 相交於 F 和 G 。若 $a = b$ ，下列何者必為正確？

- A. $a = m$
B. $b = n$
C. $m = b$
D. $m = n$



Answers

Exercise 11A

Level 1

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. 50° | 2. 116° |
| 3. 46° | 4. 36° |
| 5. 100° | 6. 62° |
| 7. 285° | 8. 144° |
| 9. 255° | 10. 258° |
| 11. 45° | 12. 78° |
| 13. 52° | 14. 165° |
| 15. 45° | 16. 65° |
| 17. 60° | 18. 83° |
| 19. no | |

Level 2

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 20. 22° | 21. 47° |
| 22. $s = 38^\circ, r = 98^\circ$ | 23. $x = 52^\circ, y = 38^\circ$ |
| 24. 26° | 25. 38° |
| 26. 50° | |
| 27. (a) 54° | (b) yes |
| 28. (a) 25° | (b) yes |
| 29. (a) 22.5° | (b) yes |
| 30. 60° | 31. yes |

Exercise 11B

Level 1

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 115° | 2. 63° |
| 3. 105° | 4. $b = 72^\circ, c = 72^\circ$ |
| 5. $d = 34^\circ, e = 146^\circ$ | 6. 45° |
| 7. 36° | 8. 120° |
| 9. 215° | 10. $x = 62^\circ, y = 62^\circ$ |
| 11. $x = 75^\circ, y = 105^\circ$ | 12. $x = 96^\circ, y = 84^\circ$ |
| 13. $x = 130^\circ, y = 50^\circ$ | 14. $x = 38^\circ, y = 38^\circ$ |
| 15. $x = 32^\circ, y = 26^\circ$ | |

Level 2

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 16. $x = 68^\circ, y = 55^\circ$ | 17. $x = 107^\circ, y = 50^\circ$ |
| 18. $x = 47^\circ, y = 70^\circ$ | 19. $x = 74^\circ, y = 61^\circ$ |
| 20. $x = 73^\circ, y = 107^\circ$ | 21. $x = 52^\circ, y = 60^\circ$ |
| 22. $x = 32^\circ, y = 106^\circ$ | 23. $x = 46^\circ, y = 88^\circ$ |
| 24. 111° | 25. 120° |
| 26. 136° | 27. 30° |

Exercise 11C

Level 1

- 是，錯角相等
- 否
- 是，同位角相等 (或同旁內角互補)
- 是，同旁內角互補 (或同位角相等或錯角相等)
- 是，同位角相等
- 是，同位角相等
- 是，錯角相等
- 是，錯角相等
- $AB \parallel CD$ ，同旁內角互補
 $BD \parallel CE$ ，錯角相等

Level 2

- 是，錯角相等 (或同旁內角互補)
- 是，同旁內角互補
- (a) 104° (b) 是，錯角相等
- (a) 10° (b) 是，錯角相等
- 是，同位角相等
- 是，同旁內角互補

Exercise 11D

Level 1

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. C | 2. C | 3. A | 4. B |
| 5. D | 6. A | 7. A | 8. C |

Level 2

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 9. B | 10. A | 11. C | 12. B |
| 13. B | 14. D | 15. D | |