

平面几何学习题详解

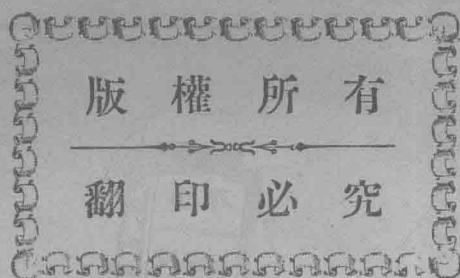
漢 譯

舒 塞 司

平面幾何學習題詳解

譯 者 高 佩 玉

北 平 科 學 社 印 行



漢
譯

舒塞司平面幾何學習題詳解

全 一 冊

實 價 九 角

譯 者

高 佩 玉

發 行 者

北 平 科 學 社

社 址

北 平 地 安 門 內
汕 漆 作 十 二 號

電 話

東 局 2 9 9 3

電 報

掛 號 4 4 3 0

中 華 民 國 二 十 四 年 十 月 再 版

舒 塞 斯

幾何學習題解答

平 面 部

第 4 頁

問題 1. 點移動之跡是什麼？

一線。

問題 2. 一條線移動，尋常成為什麼圖形？一面移動尋常成為什麼圖形？

一平面，一立體。

問題 3. 線移動以後其跡能否不成一面？

設一直線移動能和牠的原位置密合其跡便不成一平面。

問題 4. 石工怎樣用直尺，才能判石面的平不平？

先將直尺和石面密切然後向各處視察直尺所有各部分和石面是否全相符合？如全相符合就是平面。（參閱 314）

問題 5. 室內的牆，可以代表那種面？

一平面。

問題 6. 烟筒的外面，是那種面？

一曲面。

第 7 頁

問題 1. 一個直角有若干度？一個平角有若干度？半個直角有若干度？

90° , 180° , 45° .

問題 2. 三點鐘時，鐘面上兩針所成的角幾度？六點鐘時幾度？兩點鐘時幾度？五點鐘時幾度？

90° , 180° , 60° , 150°

問題 3. 一點鐘時鐘面上兩針成的角幾度？兩點三十分時幾度？五點三十分時幾度？

30° 105° 15°

問題 4. 當車輪的輻旋轉 $\frac{1}{4}$ 周的時候，其旋轉的角是若干度？
旋轉 $\frac{1}{2}$ 周時是若干度？旋轉 2 周時是若干度？

90° , 60° , 720° .

問題 5. 若一個餅從中心分做 5 等分，其每份的中心角是若干度？分做六等分如何？

72° , 60° .

問題 6. 若作二直線一向北一向東北，他們所成的角是若干度？
一向南而一向東南如何？一向西北而一向西南如何？

45° , 45° , 90° .

問題 7. 若錶面的長針行 10 分鐘時，其所經的角是若干度？
行 15 分鐘時如何？行 30 分鐘時如何？行 45 分鐘時如何？行一點鐘時如何？

60° , 90° , 180° , 270° , 360° .

問題 8. 在第 9 題的圖中試用三個字母讀出： $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$, $\angle d$,
 $\angle(a+b)$, $\angle(b+c+d)$.

$\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$, $\angle DOE$, $\angle AOC$, $\angle BOE$.

第 8 頁

問題 9. 在這圖內求各未知角的數值：

(a) 設 $\angle a = 30^\circ$, 又 $\angle b = 40^\circ$, 求 $\angle AOC$.

(b) 設 $\angle b = 35^\circ$, 又 $\angle c = 10^\circ$, 求 $\angle BOD$.

(c) 設 $\angle b = 40^\circ$, $\angle c = 10^\circ$, 又 $\angle d = 50^\circ$, 求 $\angle BOE$.

(d) 設 $\angle AOC = 60^\circ$, 又 $\angle b = 40^\circ$, 求 $\angle a$.

(e) 設 $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle a = 35^\circ$, 又 $\angle c = 10^\circ$, 求 $\angle b$.

(f) 設 $\angle AOE = 110^\circ$, $\angle a = 20^\circ$, 又 $\angle d = 30^\circ$, 求 $\angle BOD$.

(g) 設 $\angle AOC = 60^\circ$, 又 $\angle a = \angle b$, 求 $\angle a$.

(h) 設 $\angle AOD = 75^\circ$, 又 $\angle a = \angle b = \angle c$, 求 $\angle c$.

(a) 70° , (b) 45° , (c) 100° , (d) 20° , (e) 45° , (f) 60° , (g) 30° , (h) 25° .

問題 10. 在前圖內何角是 $\angle BOC$ 的隣角？何角是 $\angle COD$ 的隣角？何角是 $\angle BOD$ 的隣角？

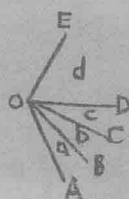
(1) $\angle a$, $\angle c$, $\angle COE$; (2) $\angle b$, $\angle d$, $\angle AOC$, (3) $\angle a$, $\angle d$.

問題 11. 在此圖內若 $\angle o = 90^\circ$:

(a) 何角是 $\angle a$ 的餘角？

(b) 何角是 $\angle AOC$ 的餘角？

(c) 何角是 $\angle BOE$ 的餘角？

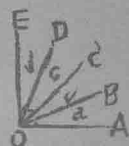


(d) 設 $\angle d = 20^\circ$, 求 $\angle AOD$.

(e) 設 $\angle b = 20^\circ$, 又 $\angle COE = 55^\circ$, 求 $\angle a$.

(f) 設 $\angle AOC = 55^\circ$, 又 $\angle d = 15^\circ$, 求 $\angle c$.

(g) 設 $\angle a = \angle b = \angle c = \angle d$, 求 $\angle a$.



(a) 設 $\angle BOE$, (b) $\angle COE$, (c) $\angle a$, (d) 70° (e) 15° ,

(f) 20° , (g) $22\frac{1}{2}^\circ$.

問題 12. 30° 的餘角是若干度? 35° 的餘角是若干度? $\frac{1}{2}$ 直角的餘角是若干度? n° 的餘角是若干度? $\frac{1}{4}$ 直角的餘角是若干度? $(10+x)^\circ$ 的餘角是若干度?

60° , 55° , 30° , $(90-n)^\circ$, $(90-\frac{90}{n})^\circ$, $(80-x)^\circ$.

問題 13. 一個角是他的餘角的2倍, 問這個角是若干度?

$x = 2(90-x)$, $x = 60^\circ$.

問題 14. 如附圖, 若 FBA 是一直線

(a) 何角是 $\angle p$ 的補角?

(b) 何角是 $\angle DBF$ 的補角?

(c) 何角是 $\angle pABE$ 的補角?

(d) 設 $\angle p = 40^\circ$, 求 $\angle ABE$.

(e) 設 $\angle m = 30^\circ$, 又 $\angle p = 35^\circ$, 求 $\angle CBE$.

(f) 設 $\angle DBF = 100^\circ$, 又 $\angle m = \angle n$, 求 $\angle m$.

(g) 設 $\angle p = 30^\circ$, 又 $\angle m = \angle n = \angle o$, 求 $\angle o$.

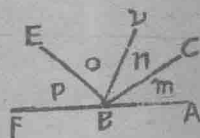
(h) 設 $\angle FBC = 140^\circ$, 又 $\angle ABD = 80^\circ$, 求 $\angle n$.

(i) 設 $\angle ABD = 80^\circ$, $\angle n = 35^\circ$, 又 $\angle CBE = 85^\circ$, 求 $\angle p$.

(a) $\angle ABE$, (b) $\angle DBA$, (c) $\angle p$, (d) 140° , (e) 115° ,

(f) 40° , (g) 50° , (h) $\angle m = 40^\circ$, $\therefore \angle n = 40^\circ$.

(i) $\angle m = 45^\circ$, $\angle ABE = 130^\circ$, $\therefore \angle p = 50^\circ$.



問題 15. 20° 的補角是若干度? 140° 的補角是若干度? 平角的補角是若干度? n° 的補角是若干度? $(50-3x)^\circ$ 的補角是若干度? 160° , 40° , 45° , $(180-n)^\circ$, $(130+3x)^\circ$.

第 9 頁

問題 16. 一個角是他的補角的3倍, 這個角有若干度?

$x = 3(180-x)$, $x = 135^\circ$.

問題 17. 何種角比他的補角小? 何種角等於他的補角? 何種角比他的補角大?

(a) 一銳角, (b) 一直角, (c) 一鈍角.

問題 18. 用代數記號寫：

- (a) n° 的餘角, (b) x° 的餘角的3倍, (c) $(2x)^\circ$ 的補角,
(d) n° 的補角的6倍。

- (a) $(90-n)^\circ$, (b) $3(90-x)^\circ$, (c) $(180-2x)^\circ$, (d) $6(180-n)^\circ$ 。

問題 19. 如附圖中求各未知角的數值：

- (a) 設 $\angle a = 80^\circ$, $\angle b = 50^\circ$, $\angle c = 60^\circ$,

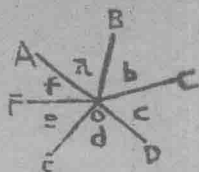
$\angle d = 90^\circ$, 又 $\angle e = 50^\circ$, 求 $\angle f$ 。

- (b) 設 $\angle a = \angle b = \angle c = \angle d = \angle e = \angle f$,
求 $\angle f$ 。

- (c) 設 $\angle AOC = 130^\circ$, $\angle b = 50^\circ$, $\angle BOD = 110^\circ$, 又 $\angle DOF = 140^\circ$, 求 $\angle f$ 。

- (d) 設 $\angle d = 90^\circ$, 又 $\angle c = \angle b = \angle a = \angle f = \angle e$, 求 $\angle a$ 。

- (a) 30° , (b) 60° , (c) 30° , (d) 54° 。



問題 20. 若二直線AB和CD相交於O, 而 $\angle AOC = 60^\circ$, 試求其他各角的度數。

$\angle COB = 120^\circ$, $\angle BOD = 60^\circ$, $\angle DOA = 120^\circ$ 。

問題 21. 若 $\angle AOC = m$ 度, 問 $\angle DOB$ 有若干度?
又 $\angle BOC$ 有若干度?

m° , $(180-m)^\circ$,



問題 22. 若 $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$, 求 $\angle AOD$ 。

- (a) 若 $\angle BOC = 60^\circ$, (b) 若 $\angle BOC = m$ 。

- (c) 120° , (b) $(180-m)^\circ$ 。

問題 23. 角BOC和角AOD有什麼關係?
這兩角互為補角。

問題 24. 若AO垂直於CO, BO垂直於DO, 求 $\angle AOD$ 。

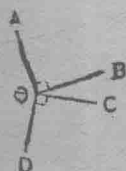
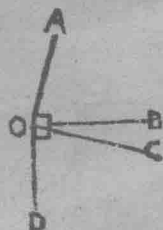
- (a) 若 $\angle COB = 40^\circ$, (b) 若 $\angle COB = m^\circ$ 。

- (a) $90^\circ + 90^\circ - 40^\circ = 140^\circ$, (b) $(180-m)^\circ$ 。

問題 25. $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$ 有什麼關係?
這兩角互為補角。

問題 26. 若 $\angle AOC = \angle BOD = 90^\circ$,
 $\angle AOD = 3\angle BOC$, 求 $\angle BOC$ 。

$\angle BOC = x$, $3x + x = 90 + 90$, $x = 45^\circ$ 。



第 10 頁

問題 27. 三直線相會於 O 而成六個角 a, b, c, d, e , 及 f .

(a) 若 $\angle a = 20^\circ$, $\angle b = 60^\circ$, 求 $\angle c$.

(b) 若 $\angle a = 15^\circ$, $\angle c = 95^\circ$, 求 $\angle e$.

(c) 若 $\angle f = 100^\circ$, $\angle d = 20^\circ$, 求 $\angle b$.

(d) 若 $\angle AOC = 85^\circ$, $\angle BOD = 155^\circ$, 求 $\angle e$.

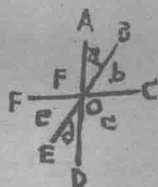
(a) 100° .

(b) $\angle b = 180^\circ - 15^\circ - 95^\circ = 70^\circ$.

$\angle d = 15^\circ$, $\angle e = 70^\circ$.

(c) $\angle e = 60^\circ$, $\angle a = 20^\circ$, $\angle b = 60^\circ$.

(d) $\angle c = 95^\circ$, $\angle d = 25^\circ$, $\angle e = 60^\circ$.



問題 28. 試求互為補角的兩個鄰角 AOB 和 BOC 的兩個平分線所成的角:

(a) 若 $\angle AOB = 40^\circ$, (b) 若 $\angle AOB = 60^\circ$, (c) 若 $\angle AOB = m^\circ$

(a) 90° , (b) 90° , (c) 90° .

問題 29. 互為補角的任意兩個鄰角的兩個平分線所成的角是什麼角?

90° .

問題 30. 試求互為餘角的兩個鄰角 AOB 和 BOC 的兩個平分線所成的角:

(a) 若 $\angle AOB = 20^\circ$ (b) 若 $\angle AOB = 30^\circ$ (c) 若 $\angle AOB = m^\circ$

(a) 45° , (b) 45° , (c) 45° .

問題 31. 互為餘角的任意兩個鄰角的兩個平分線所成的角是什麼角?

45° .

第 15 頁

問題 1. 在下列說明內試指出題設和題斷:

(a) 鐵熱, 則漲。

(b) 三角形的兩個角相等, 則其對邊也相等。

(c) 三角形的各邊各與他三角形之的邊相等, 則兩形便為全同。

(d) 對頂角相等。

(a) 題設: 鐵熱。題斷: 鐵漲。

(b) 題設: 三角形的兩角相等。

題斷: 則其相對邊也相等。

(c) 題設：三角形的各邊各與他三角形的各邊相等。

題斷：則兩形為全同。

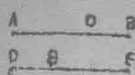
(d) 題設：兩角為對頂角。

題斷：此兩角相等。



問題 2. 若 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 2 = \angle 3$, 為什麼 $\angle 1 = \angle 3$?

公理 1.



問題 3. 若 $AB = DF$, $CB = DE$, 為什麼 $AC = EF$?

公理 3.

問題 4. 若 $GH = IK$, 為什麼 $GI = HK$?

公理 2. 因 $GH + HI = IK + HI$. 應用公理 3. 因 $GK - IK = GK - GH$.

問題 5. 若 $GI = HK$, 為什麼 $GH = IK$?

公理 3.



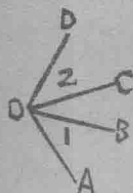
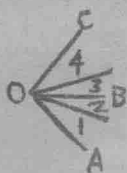
第 16 頁

問題 6. 若 OB 平分 $\angle O$, $\angle 1 = \angle 4$, 為什麼 $\angle 2 = \angle 3$?

公理 3.

問題 7. 若 $\angle 1 = \angle 4$, $\angle 3 = \angle 2$, 為什麼 OB 平分 $\angle O$?

公理 2.



問題 8. 若 $\angle 1 = \angle 2$, 為什麼 $\angle AOC = \angle BOD$?

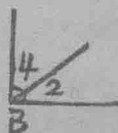
公理 2, 因 $\angle 1 + \angle BOC = \angle 2 + \angle BOC$.
或公理 3, 因 $\angle AOD - \angle 1 = \angle AOD - \angle 2$.

問題 9. 若 $\angle AOC = \angle BOD$, 為什麼 $\angle 1 = \angle 2$?

公理 3.

問題 10. 若 $\angle A = \angle B$, $\angle 1 = \angle 2$ 為什麼 $\angle 3 = \angle 4$?

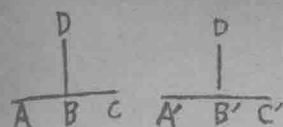
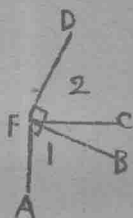
公理 3.



問題 11. 若 $\angle AFC = 90^\circ$, $\angle BFD = 90^\circ$,
爲什麼 $\angle 1 = \angle 2$?

公理 3.

問題 12. 若平角 $ABC =$ 平角 $A'B'C'$,
爲什麼直角 $DBC =$ 直角 $D'B'C'$?



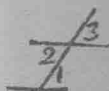
公理 8(等量的一半相等)。

問題 13. 若 $\angle 1 + \angle b + \angle 2 = 180^\circ$,
 $\angle 1 = \angle a$, $\angle 2 = \angle c$. 爲什麼 $\angle a + \angle b$
 $+ \angle c = 180^\circ$?

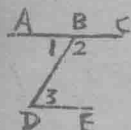
公理 12 (代入)。

問題 14. 若 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 2 = \angle 3$, 爲什麼 $\angle 1 = \angle 3$?

公理 1. 或公理 12.



第 18 頁

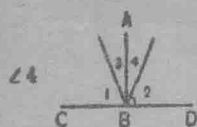
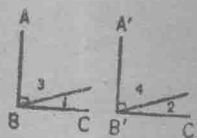


問題 1. 若 ABC 是一直線, 又 $\angle 3$ 是 $\angle 2$ 的
補角, 爲什麼 $\angle 1 = \angle 3$?

$\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的補角 (50), 因而 $\angle 1 = \angle 3$ (49).

問題 2. 若 $AB \perp BC$, $A'B' \perp B'C'$, 又 $\angle 3 =$
 $\angle 4$, 求證 $\angle 1 = \angle 2$.

相等角的餘角相等。



問題 3. 若 $AB \perp CD$, $\angle 1 = \angle 2$, 求證
 $\angle 3 = \angle 4$.

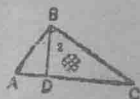
等角的餘角相等。

問題 4. 若 $\angle ABC$ 是直角, 又 $\angle A$ 是 $\angle 1$ 的

餘角, 求證 $\angle A = \angle 2$.

$\angle A$ 是 $\angle 1$ 的餘角, $\angle 2$ 是 $\angle 1$ 的餘角.

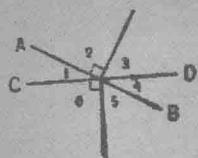
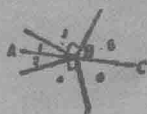
(35). $\therefore \angle A = \angle 2$ (48).



問題 5. 若 $\angle ABC$ 是平角, $\angle 1 = \angle 2$, 又 $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 都是直角, 求證 $\angle 5 = \angle 6$.

$\angle 5$ 是 $\angle 1$ 的餘角, $\angle 6$ 是 $\angle 2$ 的餘角.

$\therefore \angle 5 = \angle 6$ (48).



問題 6. 若 AB 和 CD 是直線, 又 $\angle 2$ 和 $\angle 6$ 間直角, 求證 $\angle 3 = \angle 5$.

$\angle 3$ 是 $\angle 4$ 的餘角, $\angle 5$ 是 $\angle 4$ 的餘角.

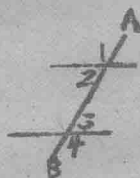
$\therefore \angle 3 = \angle 5$ (48).

第 19 頁

問題 7. 若 AB 是直線, 又 $\angle 2 = \angle 3$, 求證 $\angle 1 = \angle 4$.

$\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的補角, $\angle 4$ 是 $\angle 3$ 的補角.

$\therefore \angle 1 = \angle 4$ (49).



問題 8. 若 $\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的補角, 又 $\angle 3$ 是 $\angle 2$ 的補角, 爲什麼 $\angle 1 = \angle 3$?

等角的補角相等.

第 20 頁

問題 1. 三直線 AD , BE , 和 CF , 相遇於 O 而成六個角: a , b , c , d , e , 和 f .

(a) 若 $\angle b = 20^\circ$, $\angle c = 60^\circ$, 求 $\angle AOE$.

(b) 若 $\angle FOB = 130^\circ$, $\angle c = 40^\circ$, 求 $\angle a$.

(c) 若 $\angle FOD = 140^\circ$, $\angle b = 60^\circ$, 求 $\angle a$.

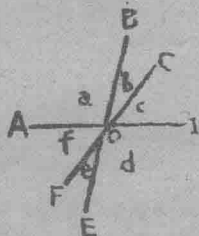
(d) 若 $\angle f = 60^\circ$, $\angle b = 25^\circ$, 求 $\angle d$.

(e) 若 $\angle b$ 和 f 互爲餘角, 求 $\angle d$.

(f) 若 $\angle f = \angle b$, $\angle d = 100^\circ$, 求 $\angle b$.

(g) 若 $\angle a = 2(\angle c)$, $\angle e = 60^\circ$, 求 $\angle c$.

(h) 若 $\angle AOC = 140^\circ$, $\angle COE = 120^\circ$, 求 $\angle BOD$.



(a) 80° , (b) 90° , (c) 80° , (d) 95° , (e) 90° , (f) $\angle a = 100^\circ$, $\angle b = 40^\circ$, (g) $\angle a + \angle c = 120^\circ$, $\angle c = 40^\circ$, (h) $\angle c = 40^\circ$, $\angle d = 80^\circ$, $\angle b = 60^\circ$. $\therefore \angle BOD = 100^\circ$.

問題 2. 在前圖中, 求證.

(a) $\angle b + \angle c = \angle AOE$.

(b) $\angle FOB - \angle c = \angle a$.

(c) $\angle FOB - \angle f = \angle d$.

(d) $\angle f + \angle b + \angle d = 180^\circ$.

(e) $\angle AOC + \angle BOD + \angle COE = 360^\circ$.

(f) $\angle AOC + \angle COE - \angle EOA = \angle 2a$.

(g) 若 $\angle f = \angle a$, 則 $\angle b = \angle c$.

(a) $\angle b + \angle c = \angle BOD = \angle AOE$ (53).

(b) $\angle FOB - \angle c = \angle f + \angle a - \angle c$, $\angle f = \angle c$ (53),
 $\therefore \angle FOB - \angle c = \angle a$.

(c) $\angle FOB - \angle f = \angle f + \angle a - \angle f = \angle a$, $\angle a = \angle d$ (53).
 $\therefore \angle FOB - \angle f = \angle d$.

(d) $\angle f + \angle a + \angle b = 180^\circ$, $\angle d = \angle a$.
 $\therefore \angle f + \angle b + \angle d = 180^\circ$.

(e) $\angle a + \angle b + \angle b + \angle c + \angle c + \angle d = \angle a + \angle b + \angle e + \angle c + \angle f + \angle d = 360^\circ$.

(f) $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d - \angle e - \angle f = \angle a + \angle b + \angle c + \angle d - \angle b - \angle c = \angle a + \angle d = 2\angle a$.

(g) $\angle f = \angle c$, $\angle e = \angle b$ (53), $\therefore \angle b = \angle e$ (公理1).

問題 3. 在前圖中.

(a) 若 $\angle AOC = 150^\circ$, $\angle COE = 130^\circ$, 求 $\angle a$.

(b) 若 $\angle FOB = 140^\circ$, $\angle AOC = 125^\circ$, 求 $\angle d$.

(c) 若 $\angle AOE + \angle BOC = 140^\circ$, $\angle c = 40^\circ$, 求 $\angle e$.

(d) 若 $\angle FOB = \angle FOD$, 求證 $\angle f = \angle e$.

(a) $\angle b = 50^\circ$. $\therefore \angle a = 100^\circ$.

(b) $\angle b = 40^\circ$, $\angle a = 85^\circ$. $\therefore \angle d = 85^\circ$.

(c) $\angle f + \angle e + \angle b = 140^\circ$, $\angle c = \angle f = 40^\circ$. $\therefore \angle e + \angle b = 100^\circ$. 但 $\angle e = \angle b$. $\therefore \angle e = 50^\circ$.

(d) $\angle FOB = \angle a + \angle f$, 又 $\angle FOD = \angle e + \angle d$.

$\therefore \angle a + \angle f = \angle e + \angle d$. 但 $\angle a = \angle d$, 因而
 $\angle f = \angle e$.

第 24 頁

問題 1. 設 $\angle a = 30^\circ$, $\angle b = 30^\circ$, $\angle c = 60^\circ$, $\angle d = 60^\circ$.

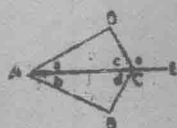
求證 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.

$AC = AC$, $\angle a = \angle b$, $\angle c = \angle d$. (A.S.A.)

問題 2. 設 $\angle a = 40^\circ$, $\angle b = 40^\circ$, $\angle e = 130^\circ$,

$\angle d = 50^\circ$, 又 ACE 是一直線.

求證 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.



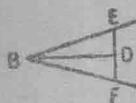
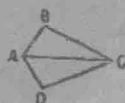
$AC=AC, \angle a = \angle b, \angle c = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ = \angle d. (A.S.A.)$

問題 3. 設在四邊形 $ABCD$ 中, AC 平分角 A , 又 AC 平分角 C .

求證 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$.

$AC=AC, \angle BAC = \angle DAC, \angle BCA = \angle DCA.$

$(A.S.A.)$



問題 4. 設 BD 平分 $\angle B$, $EF \perp BD$.

求證 $\triangle EBD \cong \triangle FBD$.

$BD=BD, \angle BDE = \angle BDF, \angle EBD = \angle FBD. (A.S.A.)$

問題 5. 設 I 是 GH 的中點, $KG \perp GH, HL \perp GH, KL$ 是一直線.

求證 $\triangle KGI \cong \triangle HLI$.

$GI=IH, \angle KGI = \angle IHL, \angle GIK = \angle LIH.$

$(A.S.A.)$



問題 6. 設 $DB \perp AC, \angle 3 = \angle 4$, 又 BD 是一直線.

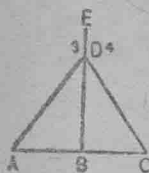
求證 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$.

$DB=DB, \angle ABD = \angle CBD, \angle ADB = \angle BDC (49) (A.S.A.)$ 的

問題 7. 設 $DB \perp AC, \angle ADB$ 是 $\angle 4$ 的補角, 又 BDE 是一直線.

求證 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$.

$DB=DB, \angle ABD = \angle CBD, \angle ADB$ 是 $\angle 4$ 的補角, $\angle ADB = \angle BDC. (A.S.A.)$



第 25 頁

問題 1. 設兩直線 AB 和 CD 互相平分於 E .

求證 $\triangle ADE \cong \triangle CEB$.

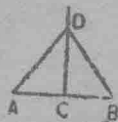
$AE=EB, DE=CE, \angle AED = \angle BEC. (S.A.S.)$

第 26 頁

問題 2. 設 DC 是 AB 的垂直平分線, (就是 $AD=CB, DC \perp AB$.)

求證 $AD=BD$.

$AC=CB, \angle ACD = \angle BCD, CD=CD, \triangle ACD \cong \triangle BCD (S.A.S.). \therefore AD=BD.$



問題 3. 等腰三角形頂角的平分線，平分其底邊。

$$\triangle ACB \cong \triangle BCD (S.A.S.).$$

$$\therefore AC = CD.$$

問題 4. 設 BF 平分 $\angle DBE$,

$$BD = BE.$$

求證: $\angle FDB = \angle FEB$.

$$\triangle BDF \cong \triangle BEF (S.A.S.).$$

$$\therefore \angle FDB = \angle FEB.$$

問題 5. 設 $BD = BF$, $BC = BA$, CG 及 AE 都是直線。

求證: $CD = AF$.

$$\triangle BDC \cong \triangle BFA (S.A.S.). \therefore CD = AF.$$

問題 6. 設 $BD = BF$, $CD \perp EA$, 及 $AF \perp CG$, 又 CG 及 AE 都是直線。

求證: $\angle C = \angle A$.

$$\triangle BDC \cong \triangle BFA (A.S.A.) \therefore \angle C = \angle A.$$

問題 7. 設 $BD = BF$, $\angle 1 = \angle 2$, 又 CG 及 AE 都是直線。

求證: $CB = AB$.

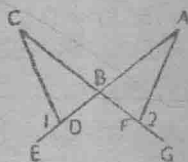
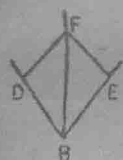
$$\angle CDB = \angle AFB (49), \triangle BDC \cong \triangle BFA (A.S.A.).$$

$$\therefore CB = AB.$$

問題 8. 設 $DB = FB$, $CF = AD$, 又 CG 及 AE 都是直線。

求證: $\angle C = \angle A$.

$$CB = BA, \triangle BDC \cong \triangle BFA (S.A.S.). \therefore \angle C = \angle A.$$



第 27 頁

問題 9. 設 $AD = DC$, $\angle 5 = \angle 6$, 又 BF 是一直線。

求證: $\angle A = \angle C$.

$$\angle ADB = \angle CDB (49), \triangle ADB \cong \triangle BDC$$

$$(S.A.S.). \therefore \angle A = \angle C.$$

問題 10. 設 $\angle 3 = \angle 4$, $\angle 5 = \angle 6$, 又 BE 是一直線。

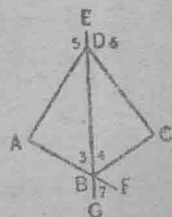
求證: $AD = DC$.

$$\triangle ADB \cong \triangle BDC (A.S.A.). \therefore AD = DC.$$

問題 11. 設 $AB = BC$, $\angle 4 = \angle 7$, 又 AF 及 EG 都是直線。

求證: $AD = DC$.

$$\angle 7 = \angle 3, \angle 3 = \angle 4. \triangle \text{ is } \cong (S.A.S.). \therefore AD = DC.$$

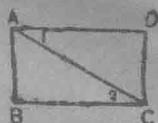


問題 12. 設 $AB \perp AD$, $DC \perp BC$, 又 $\angle 1 = \angle 2$,

求證: $\angle B = \angle D$.

$\angle BAC = \angle DCA$ (48), $\triangle \cong (\text{A.S.A.})$.

$\therefore \angle B = \angle D$.



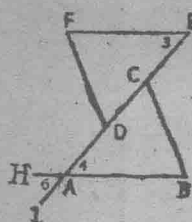
問題 13. 設 $AD = CE$, $AB = FE$, $\angle 3 = \angle 4$.

又 AE 是一直線.

求證: $\angle B = \angle F$.

$AC = DE$ (公理 2), $\triangle \cong (\text{S.A.S.})$.

$\therefore \angle B = \angle F$.



問題 14. 設 $AD = CE$, $AB = FE$, $\angle 3 = \angle 6$,

又 EI 及 HB 都是直線.

求證: $BC = FD$.

$AC = DE$ (公理 2), $\angle 3 = \angle 4$ (公理 1), $\triangle \cong (\text{S.A.S.})$.

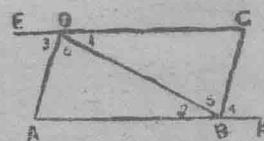
$\therefore BC = FD$.

問題 15. 設 $\angle EDB = \angle EBD$, $\angle 5 = \angle 6$, 又 CE 及 AF 都是直線.

求證: $AD = BC$.

$\angle 1 = \angle 2$ (49), $\triangle \cong (\text{A.S.A.})$.

$\therefore AD = BC$.



問題 16. 設 $\angle 3 = \angle 4$, $\angle 5 = \angle 6$, 又 EC 及 AF 都是直線.

求證: $AB = DC$.

$\angle 1 = \angle 2$ (公理 3) $\triangle \cong (\text{A.S.A.})$, $\therefore AB = DC$.

問題 17. 設 $AD = HF$, $\angle 1 = \angle 2$,

$\angle 3 = \angle 4$, 又 GH 是一直線.

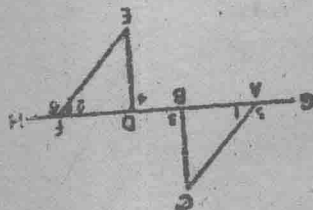
求證: $\angle C = \angle E$.

$AB = DF$ (公理 3), $\angle ABC = \angle EDF$ (49), $\triangle \cong (\text{A.S.A.})$, $\therefore \angle C = \angle E$.

問題 18. 設 $AD = BF$, $\angle 5 = \angle 6$, $AG = FE$, 又 GH 是一直線.

求證: $BC = DE$.

$AB = DF$, $\angle 1 = \angle 2$ (49), $\triangle \cong (\text{S.A.S.})$, $\therefore BC = DE$.



第 28 頁

問題 19. 設 $AD \perp EF$, $CB \perp EF$, $AD = BC$, 又 EF 是一直線.

求證: $\angle C = \angle D$.

$\triangle ADB \cong \triangle BCA (\text{S.A.S.})$.

問題 20. 設 $AD=CB$, $\angle 5=\angle 6$. 又 EF 是一直線.

求證: $\angle 1=\angle 2$.

$\angle DAB=\angle CBA$ (49), $\triangle DAB \cong \triangle CBA$ (S.A.S.).

問題 21. 設 $\angle 5=\angle 6$, $\angle 1=\angle 2$. 又 EF 是一直線.

求證: $AC=DB$.

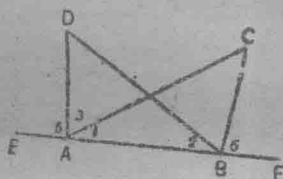
$\angle DAB=\angle CBA$.

$\triangle BAD \cong \triangle CBA$ (A.S.A.).

問題 22. 設 $\angle 5=\angle 6$, $\angle 3=\angle 4$, 又 EF 是一直線.

求證: $AD=BC$.

$\angle DAB=\angle CBA$, $\angle 1=\angle 2$ (公理3), $\triangle DAB \cong \triangle CBA$ (A.S.A.).



問題 23. 設 $AB=AE$, $BC=ED$, 又 AC 及 AD 都是直線.

求證: $CE=BD$.

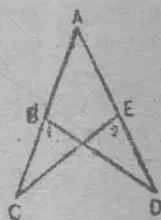
$AC=AD$ (公理2), $\triangle ACE \cong \triangle ABD$ (S.A.S.).

問題 24. 設 $AB=AE$, $\angle 1=\angle 2$, 又 AC 及 AD 都是直線.

求證: $CE=BD$.

$\angle ABD=\angle AEC$ (49),

$\triangle ACE \cong \triangle ABD$ (A.S.A.).



問題 25. 設 $AC=AD$, 又 $BC=ED$.

求證: $\angle C=\angle D$.

$AB=AE$ (公理3), $\triangle ACE \cong \triangle ABD$ (S.A.S.).

問題 26. 設 $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3=\angle 4$, 又 AE 及 BD 都是直線.

求證: $AD=BE$.

$\angle DAB=\angle EBA$ (公理2), $\triangle ADB \cong \triangle EBA$ (A.S.A.).

問題 27. 設 $\angle DAB=\angle EBA$, 又 $\angle 3=\angle 4$.

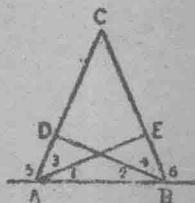
求證: $AD=BE$.

$\angle 1=\angle 2$ (公理3), $\triangle ADB \cong \triangle BEA$ (A.S.A.)

問題 28. 設 $\angle 5=\angle 6$, $\angle 1=\angle 2$, 又 AE 及 DB 都是直線.

求證: $AD=BE$.

$\angle DAB=\angle EBA$ (49), $\triangle ADB \cong \triangle BEA$ (A.S.A.).



問題 29. 設 $\angle 5=\angle 6$, $AD=BE$, 又 AE 及 BD 都是直線.

求證: $\angle 1=\angle 2$.

$\angle DAB=\angle EBA$ (49), $\triangle \cong$ (S.A.S.).

問題 30. 設 BCD 是一直線, $AB=AC$, $AD=AE$, 又 $\angle 1=\angle 2$.

求證: $BD=CE$.

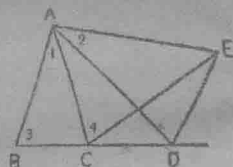
$\angle BAD=\angle CAE$ (公理 2),

$\triangle BAD \cong \triangle CAE$ (S.A.S.).

問題 31. 設 $AB=AC$, $\angle 1=\angle 2$, $\angle 3$
 $\angle 4$, 又 AD 是一直線.

求證: $AD=AE$.

$\angle BAD=\angle CAE$ (公理 2), $\triangle BAD \cong \triangle CAE$ (A.S.A.).



第 29 頁

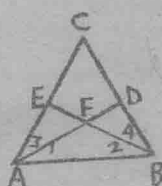
問題 32. 設 $\angle A=\angle B$, $\angle 3=\angle 4$.

求證: $AD=BE$.

$\angle 1=\angle 2$ (公理 3), $\triangle AEB \cong \triangle BDA$ (A.S.A.).

問題 33. 設 $AC=BC$, 又 $\angle 3=\angle 4$.

求證: $AD=BE$.



$\triangle CAD \cong \triangle CBE$ (A.S.A.).

問題 34. 設 $\angle 1=\angle 2$ 又 $\angle 3=\angle 4$.

求證: $EC=BD$.

$\angle CBE=\angle DEB$ (49), $\triangle CBE \cong \triangle DEB$ (A.S.A.).

問題 35. 設 $\angle 1=\angle 2$, $DB \perp AC$, 又 $CE \perp AD$.

求證: $\angle C=\angle D$.

$\angle CBE=\angle DEB$ (49), $\angle 3=\angle 4$ (48),

$\triangle CBE \cong \triangle DEB$ (A.S.A.).

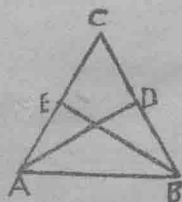
問題 36. 設 $AB=AE$, $\angle 5=\angle 6$.

求證: $EC=BD$.

$\angle ABD=\angle AEC$ (49), $\triangle ABD \cong \triangle AEC$ (A.S.A.).

問題 37. 若一三角形的二角相等, 這兩角的平分線相等.

設 $\angle A=\angle C$, AD 和 CE 是 $\angle A$ 和 $\angle C$ 的平分線. $\angle DAC=\angle ECA$ (公理 8), $\triangle AEC \cong \triangle ADC$ (A.S.A.). $\therefore AD=EC$.



問題 38. 向等腰三角形兩腰所引的兩個中線相等.

設 BA 和 BC 為兩腰, E 和 D 各為其中點.

$\triangle ABD \cong \triangle CEB$ (S.A.S.).