

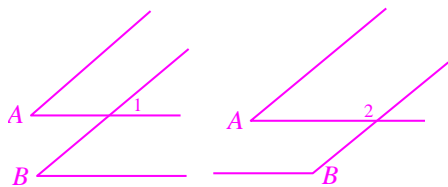
4-1 平行



例題 1

已知 $\angle A = 40^\circ$ ，若 $\angle A$ 與 $\angle B$ 的兩邊互相平行，則 $\angle B = ?$

解



$$(1) \angle B = \angle 1 = \angle A = 40^\circ$$

$$(2) \angle A + \angle 2 = 180^\circ \Rightarrow \angle 2 = 140^\circ$$

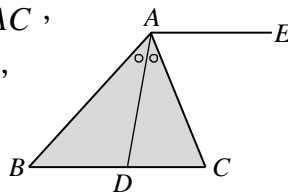
$$\text{又 } \angle 2 = \angle B \quad \therefore \angle B = 140^\circ$$

答： 40° 或 140°



例題 2

如右圖， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ，
 $\overline{AE} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle B = 48^\circ$ ，
 $\angle ADB = 100^\circ$ ，求
 $\angle EAC$ 的度數。



解

$$\angle DAC = \angle BAD$$

$$= 180^\circ - 48^\circ - 100^\circ = 32^\circ$$

$$\therefore \overline{AE} \parallel \overline{BC}$$

$$\therefore \angle ADB = \angle DAC + \angle EAC$$

$$100^\circ = 32^\circ + \angle EAC$$

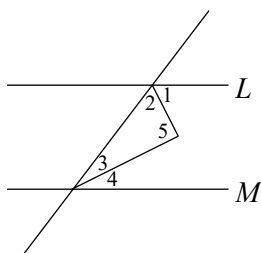
$$\angle EAC = 68^\circ$$

答： 68°



例題 3

如圖，若 $L \parallel M$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，
 則 $\angle 5 = ?$



$$\text{解：} \because \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$\text{又 } \angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$$

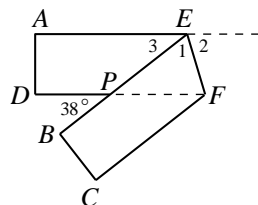
$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\text{故 } \angle 5 = 90^\circ$$



例題 4

小南將長方形 $ABCD$
 摺成如右圖，請幫他
 算出 $\angle DFE$ 的度數。



解

$$\angle 3 = 38^\circ$$

$$\angle DFE = \angle 2 = \angle 1$$

$$= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 38^\circ)$$

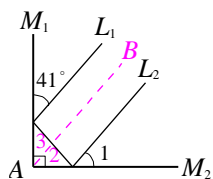
$$= 71^\circ$$

答： 71°



例題 5

如右圖，若 $M_1 \perp M_2$ ，
且交於 A 點， $L_1 \parallel L_2$ ，
求 $\angle 1 = ?$



解 作 $\overline{AB} \parallel L_1 \parallel L_2$

$$\Rightarrow \angle 3 = 41^\circ, \angle 2 = \angle 1$$

$$\text{又 } \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

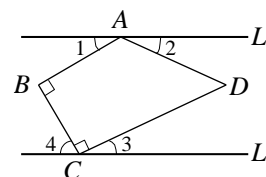
$$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ - \angle 3 = 49^\circ$$

答： 49°



例題 6

如右圖， $L_1 \parallel L_2$ ，
 $\angle B = \angle BCD = 90^\circ$ ，
 $\angle D = 50^\circ$ ，求 $\angle 1 +$
 $\angle 4 - \angle 2 - \angle 3 = ?$



解 $\because L_1 \parallel L_2$

$$\therefore \angle 1 + \angle 4 = \angle B = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 3 = \angle D = 50^\circ$$

$$\Rightarrow \text{所求} = (\angle 1 + \angle 4) - (\angle 2 + \angle 3)$$

$$= 90^\circ - 50^\circ$$

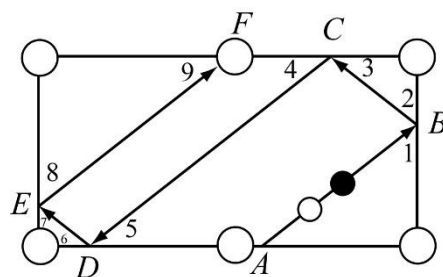
$$= 40^\circ$$

答： 40°

數學素養題



1. 撞球王子趙豐邦出身高雄市，多次獲得國際性花式撞球冠軍。如右圖，趙豐邦將白球擊向紅球，紅球經過 4 次撞擊桌邊（4 顆星）後，巧妙落入中袋 F 。已知 $\angle 1 = \angle 2 = 52^\circ$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle 5 = \angle 6$ ， $\angle 7 = \angle 8$ ，求 $\angle 9 = ?$



$$\angle 4 = \angle 3 = 90^\circ - \angle 2 = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$$

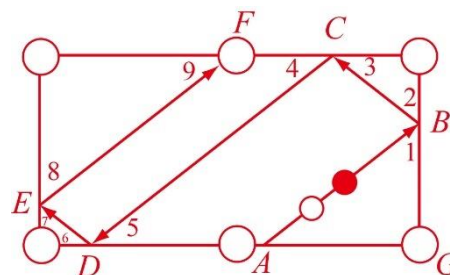
$$\therefore \overline{FC} \parallel \overline{AD},$$

$$\therefore \angle 6 = \angle 5 = \angle 4 = 38^\circ$$

$$\angle 8 = \angle 7 = 90^\circ - \angle 6 = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$$

$$\angle 9 = 90^\circ - \angle 8 = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$$

答： 38° 。



2. 承 1., \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 是否互相平行？

$$\because \angle BAG = 90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ = \angle 5 \text{ (同位角相等),}$$

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}.$$

$$\because \angle 4 = \angle 9 = 38^\circ \text{ (同位角相等),}$$

$$\therefore \overline{CD} \parallel \overline{EF}.$$

$$\text{故 } \overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}.$$

答：互相平行。

3. 如右圖，世界撞球 8 號球錦標賽冠軍吳珈慶，他將母球擊向 8 號球，經 B 、 C 兩點反彈後，漂亮在底袋 D 點落袋

已知 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle DCE$ ， $\angle DAB = (14x + 46)^\circ$ ，

$\angle ABC = (11x - 5)^\circ$ ， $\angle BCE = (25x - 31)^\circ$ ，求 $\angle 4 = ?$

過 B 作 $\overline{BF} \parallel \overline{CE} \parallel \overline{AD}$ ，則

$$\angle BCE + \angle CBF = 180^\circ \text{ (同側內角互補)}$$

$$\angle FBA + \angle DAB = 180^\circ \text{ (同側內角互補)}$$

$$\therefore \angle DAB + \angle ABC + \angle BCE$$

$$= \angle DAB + \angle FBA + \angle CBF + \angle BCE$$

$$= 180^\circ + 180^\circ$$

$$= 360^\circ$$

$$(14x + 46) + (11x - 5) + (25x - 31) = 360$$

$$50x + 10 = 360$$

$$50x = 350$$

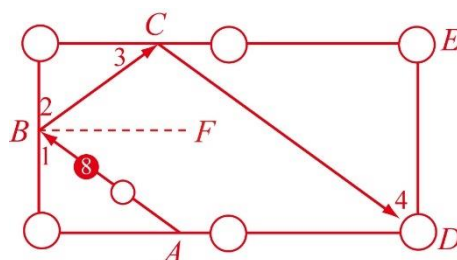
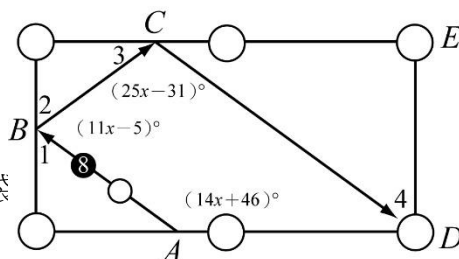
$$x = 7$$

$$\therefore \angle BCE = (25 \times 7 - 31)^\circ = 144^\circ$$

$$\angle DCE = \angle 3 = 180^\circ - \angle BCE = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$$

$$\angle 4 = 90^\circ - \angle DCE = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

答： 54° 。





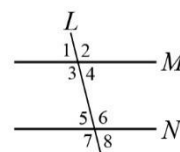
回家作業

一、選擇題：(南進階)

- (C) 1. 如右圖，兩直線 M 和 N 被直線 L 所截。下列哪一個選項

若成立，則可判定直線 M 和直線 N 平行？

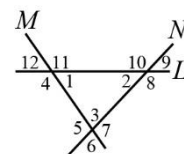
- (A) $\angle 1 = \angle 7$ (B) $\angle 2 = \angle 4$
(C) $\angle 1 + \angle 6 = 180^\circ$ (D) $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$



- (D) 2. 如右圖，三條相異直線 L 、 M 、 N 兩兩相交於三點，則下列

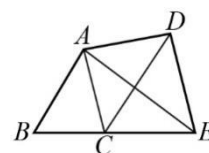
敘述何者錯誤？

- (A) $\angle 3$ 的內錯角為 $\angle 4$ 、 $\angle 8$ (B) $\angle 2$ 的同側內角為 $\angle 1$ 、 $\angle 3$
(C) $\angle 1$ 的內錯角為 $\angle 5$ 、 $\angle 10$ (D) $\angle 9$ 的同位角為 $\angle 6$ 、 $\angle 12$



- (A) 3. 如右圖， $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ， $\triangle ABC$ 面積為 10 平方公分， $\triangle ACD$ 面積為 12 平方公分，則 $\triangle ABE$ 面積為多少平方公分？

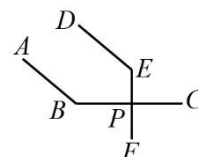
- (A) 22 (B) 24
(C) 26 (D) 28



- (B) 4. 如右圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{BC} \perp \overline{EF}$ ， $\angle E = 130^\circ$ ，

則 $\angle B = ?$

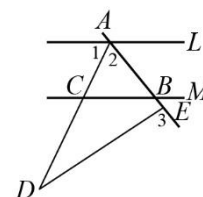
- (A) 135° (B) 140°
(C) 145° (D) 150°



- (A) 5. 如右圖， $L \parallel M$ ， $\angle 1 = \angle 2$ 。若 $\angle BCD = 115^\circ$ ， $\angle D = 30^\circ$ ，

則 $\angle 3 = ?$

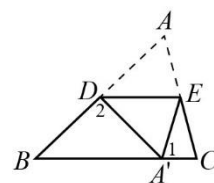
- (A) 95° (B) 100°
(C) 105° (D) 115°



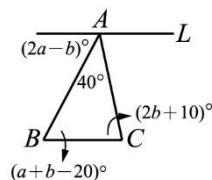
二、填充題：

1. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若沿 \overline{DE} 摺疊，使 A 點落在 A' 點

上，且 $\angle 1 = 75^\circ$ ， $\angle 2 = 90^\circ$ ，則 $\angle A =$ 60 度。

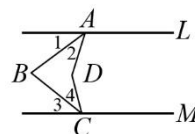


2. 如右圖，已知 $L \parallel \overline{BC}$ ，則 $a = \underline{\quad 48 \quad}$ ，
 $b = \underline{\quad 34 \quad}$ 。

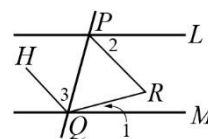


3. $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 、 $\angle C$ 的角平分線相交於 P 點，過 P 點作直線平行 \overline{BC} 且交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 E 兩點。若 $\angle DPB = 20^\circ$ ， $\angle BPC = 110^\circ$ ，則 $\angle A = \underline{\quad 40 \quad}$ 度。

4. 如右圖，已知 $L \parallel M$ 。若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，
 且 $\angle ABC = 75^\circ$ ，則 $\angle ADC = \underline{\quad 150 \quad}$ 度。



5. 如右圖，已知 $L \parallel M$ ， $\overline{QH} \parallel \overline{PR}$ ， $\triangle PQR$ 為
 正三角形。若 $\angle 1 = 16^\circ$ ，則 $\angle 3 - \angle 2 = \underline{\quad 16 \quad}$ 度。



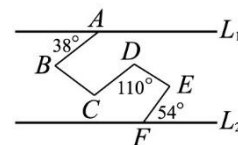
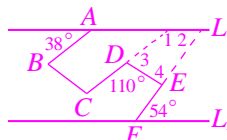
三、計算題：

1. 如右圖，已知 $L_1 \parallel L_2$ ， A 點在直線 L_1 上， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 $\angle DEF = ?$

解： 延長 \overline{CD} 、 \overline{EF}

$$\begin{aligned} \therefore \angle 1 &= 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ \\ \angle 2 &= 54^\circ, \angle 3 &= 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \\ \angle 4 &= 360^\circ - 142^\circ - 54^\circ - 70^\circ = 94^\circ \\ \therefore \angle DEF &= 180^\circ - 94^\circ = 86^\circ \end{aligned}$$

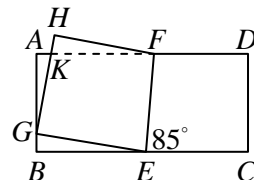
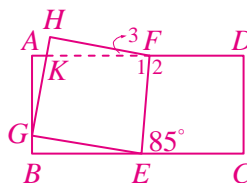
答： 86°



2. 如右圖，將一長方形 $ABCD$ 紙條，沿著 \overline{EF} 對摺，使 C 落在 \overline{AB} 邊上的 G 。若 $\angle FEC = 85^\circ$ ，
 則 $\angle HKF = ?$

$$\begin{aligned} \angle FEC &= 85^\circ \\ \Rightarrow \angle 1 &= 85^\circ (\text{內錯角相等}) \\ \Rightarrow \angle 2 &= 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ = \angle HFE \\ \Rightarrow \angle 3 &= \angle HFE - \angle 1 = 95^\circ - 85^\circ = 10^\circ \\ \Rightarrow \angle HKF &= 90^\circ - 10^\circ = 80^\circ \end{aligned}$$

答： 80°





數學好好玩

九階數獨的基本規則

- 1、圖形由 9×9 的方格構成。
- 2、每排、每列或每個 3×3 的方格中，都必須填上 1~9，且不可重複。
- 3、所用的方法只需推理不必計算。
- 4、答案只能有一種。

新湖 m 數獨第 3 題 答案

4	8	2	1	3	7	5	6	9
5	9	1	2	6	4	3	7	8
6	3	7	8	9	5	1	4	2
1	2	3	7	4	9	8	5	6
9	5	6	3	8	2	4	1	7
7	4	8	5	1	6	2	9	3
3	1	4	6	7	8	9	2	5
2	6	9	4	5	3	7	8	1
8	7	5	9	2	1	6	3	4

新湖 m 數獨第 3 題 開始時間：

		2	1				6	
	9	1					7	8
6	3				5	1		
1		3		4	9			
		6	3		2	4		
			5	1		2		3
		4	6				2	5
2	6					7	8	
	7				1	6		