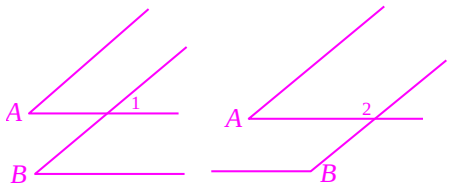
4-1 平行

例題 1

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

解



(1) $\angle B=\angle 1=\angle A=40°$

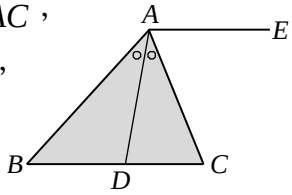
(2) $\angle A+\angle 2=180° \Rightarrow \angle 2=140°$

又$\angle 2=\angle B$ $\therefore \angle B=140°$

答：40°或 140°

例題 2

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



解 $\angle DAC=\angle BAD$

$=180°-48°-100°=32°$

$\because \overline{AE}\ //\ \overline{BC}$

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

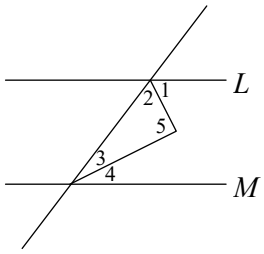
$100°=32°+\angle EAC$

$\angle EAC=68°$

答：68°

例題 3

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



解：$\because \angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4=180°$

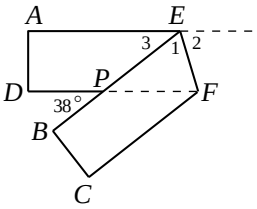
又$\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$

$\therefore \angle 2+\angle 3=90°$

故$\angle 5=90°$

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 $\angle 3=38°$

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

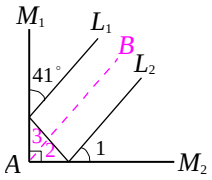
$=\frac{1}{2}\times(180°-38°)$

$=71°$

答：71°

例題 5

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



解 作 $\overline{AB} // L_1 // L_2$

$\Rightarrow \angle 3 = 41°$，$\angle 2 = \angle 1$

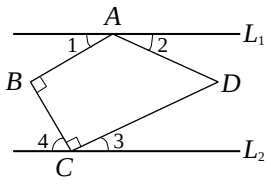
又 $\angle 2 + \angle 3 = 90°$

$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90° - \angle 3 = 49°$

答：49°

例題 6

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



解 $\because L_1 // L_2$

$\therefore \angle 1 + \angle 4 = \angle B = 90°$

$\angle 2 + \angle 3 = \angle D = 50°$

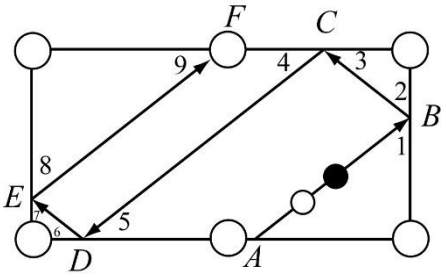
$\Rightarrow$ 所求 $= (\angle 1 + \angle 4) - (\angle 2 + \angle 3)$

$= 90° - 50°$

$= 40°$

答：40°

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 $\angle 1 = \angle 2 = 52°$，$\angle 3 = \angle 4$，$\angle 5 = \angle 6$，$\angle 7 = \angle 8$，求 $\angle 9 = ?$



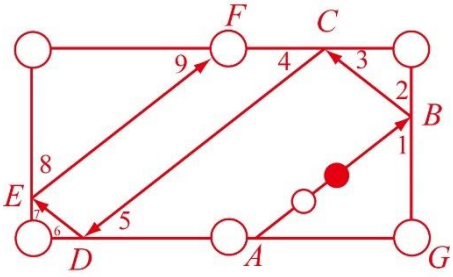
$\angle 4 = \angle 3 = 90° - \angle 2 = 90° - 52° = 38°$

$\because \overleftrightarrow{FC} // \overleftrightarrow{AD}$，

$\therefore \angle 6 = \angle 5 = \angle 4 = 38°$

$\angle 8 = \angle 7 = 90° - \angle 6 = 90° - 38° = 52°$

$\angle 9 = 90° - \angle 8 = 90° - 52° = 38°$



答：38°。

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

$\because \angle BAG=90°-\angle 1=90°-52°=38°=\angle 5$（同位角相等），

$\therefore \overline{AB}//\overline{CD}$。

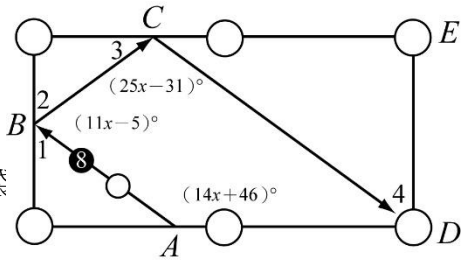
$\because \angle 4=\angle 9=38°$（同位角相等），

$\therefore \overline{CD}//\overline{EF}$。

故 $\overline{AB}//\overline{CD}//\overline{EF}$。

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 $\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle DCE$，$\angle DAB=(14x+46)°$，$\angle ABC=(11x-5)°$，$\angle BCE=(25x-31)°$，求 $\angle 4=$？



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

$\angle BCE+\angle CBF=180°$（同側內角互補）

$\angle FBA+\angle DAB=180°$（同側內角互補）

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

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

$=180°+180°$

$=360°$

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

$50x+10=360$

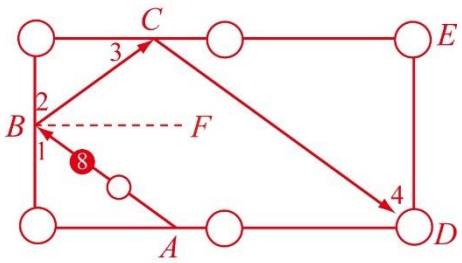
$50x=350$

$x=7$

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

$\angle DCE=\angle 3=180°-\angle BCE=180°-144°=36°$

$\angle 4=90°-\angle DCE=90°-36°=54°$

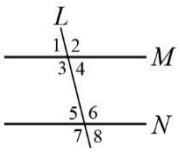


答：54°。

回家作業

一、選擇題：(南進階)

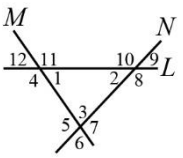
(C) 1. 如右圖，兩直線 M 和 N 被直線 L 所截。下列哪一個選項若成立，則可判定直線 M 和直線 N 平行？



(A) $\angle 1=\angle 7$　(B) $\angle 2=\angle 4$

(C) $\angle 1+\angle 6=180°$　(D) $\angle 3+\angle 6=180°$

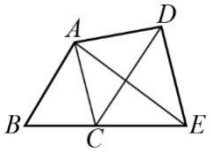
(D) 2. 如右圖，三條相異直線 L、M、N 兩兩相交於三點，則下列敘述何者<u>錯誤</u>？



(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 $\angle 6$、$\angle 12$

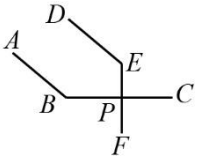
(A) 3. 如右圖，$\overline{AC}\,//\,\overline{DE}$，$\triangle ABC$ 面積為 10 平方公分，$\triangle ACD$ 面積為 12 平方公分，則 $\triangle ABE$ 面積為多少平方公分？



(A) 22　(B) 24

(C) 26　(D) 28

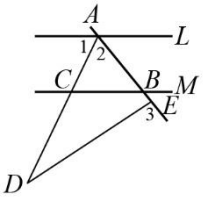
(B) 4. 如右圖，已知 $\overline{AB}\,//\,\overline{DE}$，$\overline{BC}\perp\overline{EF}$，$\angle E=130°$，則 $\angle B=$ ？



(A) 135°　(B) 140°

(C) 145°　(D) 150°

(A) 5. 如右圖，$L\,//\,M$，$\angle 1=\angle 2$。若 $\angle BCD=115°$，$\angle D=30°$，則 $\angle 3=$ ？

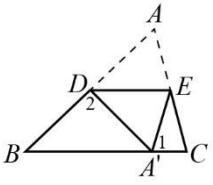


(A) 95°　(B) 100°

(C) 105°　(D) 115°

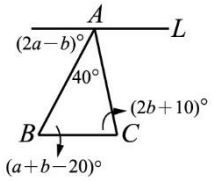
二、填充題：

1. 如右圖，$\triangle ABC$ 中，$\overline{DE}\,//\,\overline{BC}$。若沿 $\overline{DE}$ 摺疊，使 A 點落在 A' 點上，且 $\angle 1=75°$，$\angle 2=90°$，則 $\angle A=$ ____60____ 度。



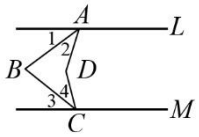
2. 如右圖，已知 $L \parallel \overline{BC}$ ，則 $a=$ 48 ，

$b=$ 34 。

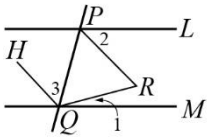


3. $\triangle ABC$ 中，$\angle B$、$\angle C$ 的角平分線相交於 P 點，過 P 點作直線平行 $\overline{BC}$ 且交 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 於 D、E 兩點。若 $\angle DPB=20°$，$\angle BPC=110°$，則 $\angle A=$ 40 度。

4. 如右圖，已知 $L \parallel M$。若 $\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$，且 $\angle ABC=75°$，則 $\angle ADC=$ 150 度。

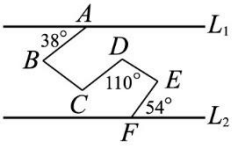


5. 如右圖，已知 $L \parallel M$，$\overline{QH} \parallel \overline{PR}$ ，$\triangle PQR$ 為正三角形。若 $\angle 1=16°$，則 $\angle 3-\angle 2=$ 16 度。

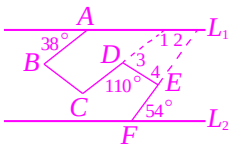


三、計算題：

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 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$



$\therefore \angle 1=180°-38°=142°$

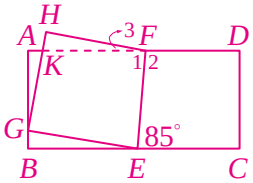
$\angle 2=54°$，$\angle 3=180°-110°=70°$

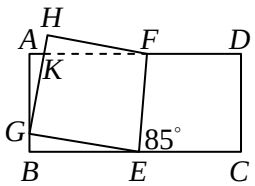
$\angle 4=360°-142°-54°-70°=94°$

$\therefore \angle DEF=180°-94°=86°$

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 $\angle HKF=$ ？





$\angle FEC=85^\circ$

$\Rightarrow \angle 1=85^\circ$(內錯角相等)

$\Rightarrow \angle 2=180^\circ-85^\circ=95^\circ=\angle HFE$

$\Rightarrow \angle 3=\angle HFE-\angle 1=95^\circ-85^\circ=10^\circ$

$\Rightarrow \angle HKF=90^\circ-10^\circ=80^\circ$

答：80°