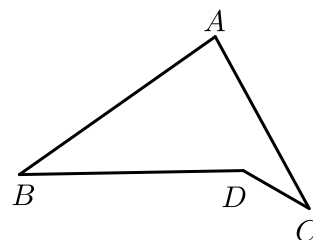


第2讲三角形的倒角模型(加油站)

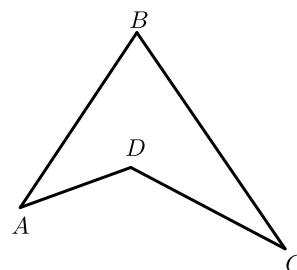
一、基本模型

练习1

1. 如图, 已知 $\angle BDC = 142^\circ$, $\angle B = 34^\circ$, $\angle C = 28^\circ$, 则 $\angle A =$ _____ 度.



2. 如图, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, $\angle ADC = 3\angle A$, 则 $\angle A$ 的度数为 ().



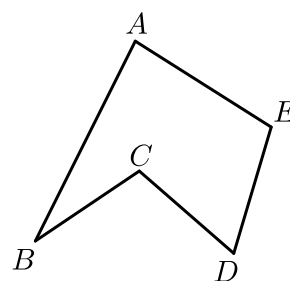
A. 80°

B. 30°

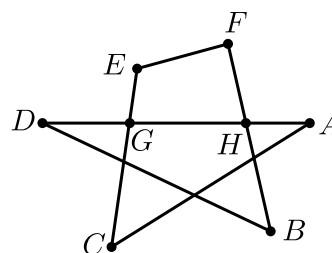
C. 50°

D. 无法确定

3. 如图, 已知 $\angle C = 105^\circ$, 求 $\angle A + \angle B + \angle D + \angle E =$ _____ $^\circ$.

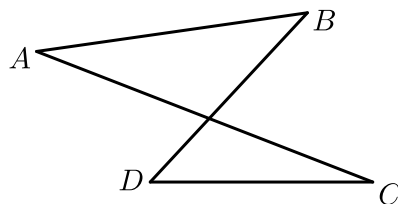


4. 如图, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ _____ .

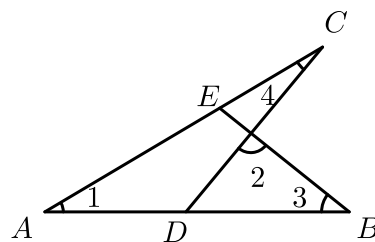


练习2

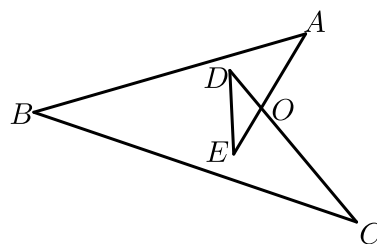
5. 如图, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle D = 50^\circ$, $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$.



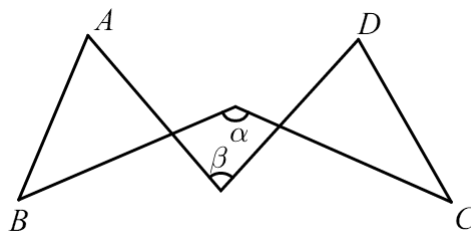
6. 如图, $\angle 1 = 27.5^\circ$, $\angle 2 = 95^\circ$, $\angle 3 = 38.5^\circ$, 则 $\angle 4$ 的大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



7. 如图所示, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = \underline{\hspace{2cm}}$.



8. 如图, 已知 $\angle \alpha = 133^\circ$, $\angle \beta = 83^\circ$, 求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = (\quad)$.



A. 212°

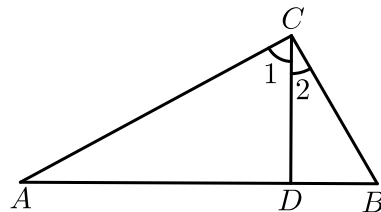
B. 214°

C. 216°

D. 218°

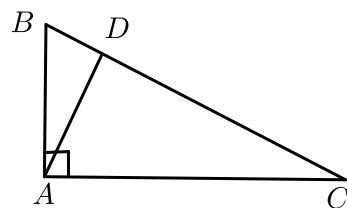
练习3

9. 如图, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D , 下列结论错误的是 () .



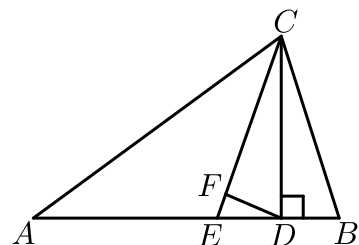
- A. 图中有三个直角三角形
B. $\angle 1 = \angle 2$
C. $\angle 1$ 和 $\angle B$ 都是 $\angle A$ 的余角
D. $\angle 2 = \angle A$

10. 如图, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$, $\angle BAD = 30^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 () .



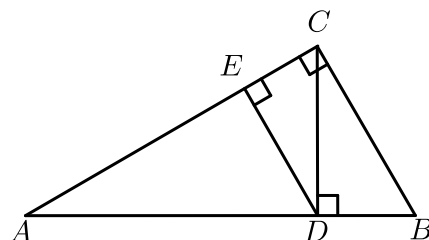
- A. 30°
B. 40°
C. 50°
D. 60°

11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D , CE 平分 $\angle ACB$, $DF \perp CE$ 于点 F , 则 $\angle CDF$ 的度数为 () .



- A. 70°
B. 80°
C. 85°
D. 78°

12. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 、 DE 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACD$ 的高, $\angle B = 2\angle CDE$, 则 $\angle A =$ () .

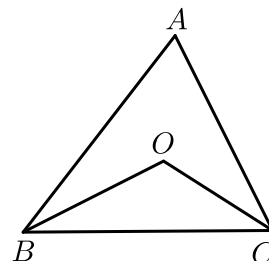


- A. 25°
B. 30°
C. 35°
D. 45°

二、角平分线基础模型

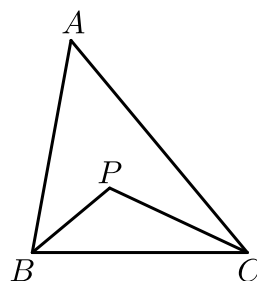
练习4

13. 如图， O 是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线的交点， $\angle A = 80^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数为（ ）。



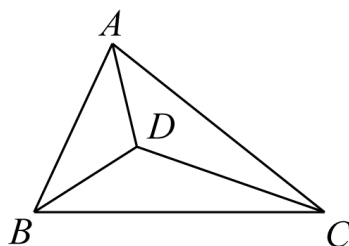
- A. 120° B. 130° C. 135° D. 无法确定

14. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 80^\circ$ ， $\angle ACB = 50^\circ$ ， BP 平分 $\angle ABC$ ， CP 平分 $\angle ACB$ 。则 $\angle BPC$ 的度数（ ）。



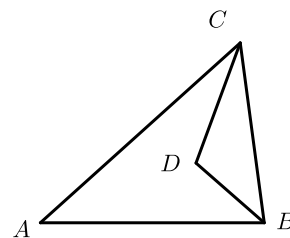
- A. 100° B. 105° C. 110° D. 115°

15. 如图， $\triangle ABC$ 中， BD 平分 $\angle ABC$ ， CD 平分 $\angle ACB$ ，如果 $\angle BDC = 120^\circ$ ，那么 $\angle BAD$ 等于（ ）。



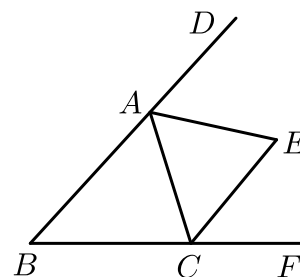
- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

16. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, BD 平分 $\angle ABC$, CD 平分 $\angle BCA$, 若 $\angle BDC : \angle A = 5 : 2$, 则 $\angle A$ 的大小为 _____



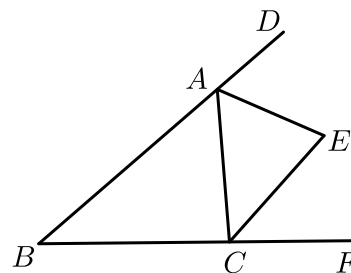
练习5

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 48^\circ$, 三角形的外角 $\angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E , $\angle AEC$ 的度数为 () .

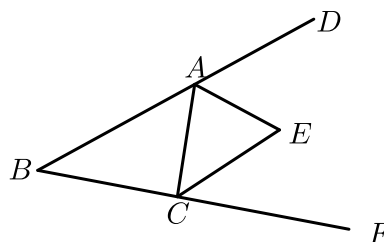


- A. 56° B. 66° C. 76° D. 无法确定

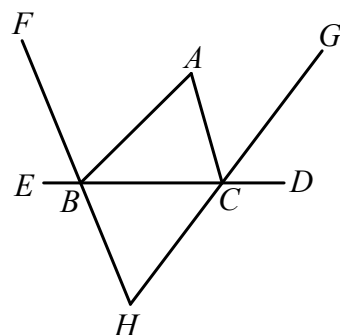
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 47^\circ$, $\angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E , 则 $\angle AEC =$ _____ .



19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 三角形的外角 $\angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E , $\angle AEC = 70^\circ$, 则 $\angle B =$ _____ 度 .

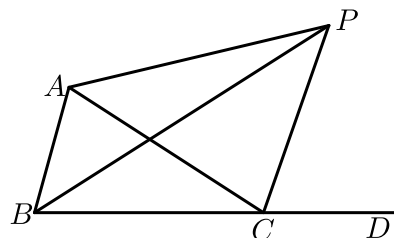


20. 如图, BF , CG 分别是 $\triangle ABC$ 的外角平分线, BF , CG 的反向延长线相交于 H 点, 若 $\angle A = \angle H$, 则 $\angle A =$ _____ .

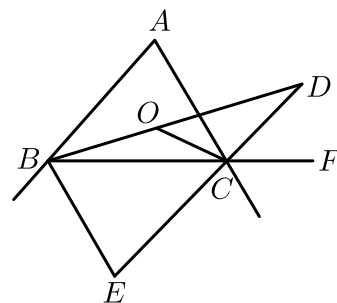


练习6

21. 如图, $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$ 的平分线 CP 与内角 $\angle ABC$ 的平分线 BP 交于点 P , 若 $\angle BPC = 40^\circ$, 则 $\angle BAC =$ _____ $^\circ$.

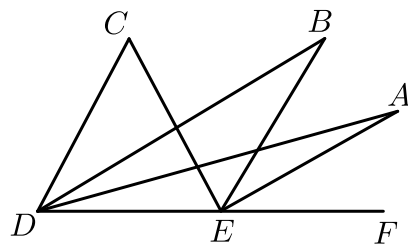


22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 O , D 是 $\angle ACB$ 外角平分线与 $\angle ABC$ 内角平分线的交点, E 是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 外角平分线的交点, 若 $\angle BOC = 120^\circ$, 则 $\angle D$ 的度数为 () .

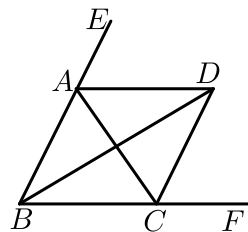


- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°

23. 在 $\triangle CDE$ 中, DB 平分 $\angle CDE$, EB 平分 $\angle CEF$, DA 平分 $\angle BDE$, EA 平分 $\angle BEF$,
若 $\angle A = 14^\circ$, $\angle C = ()$.



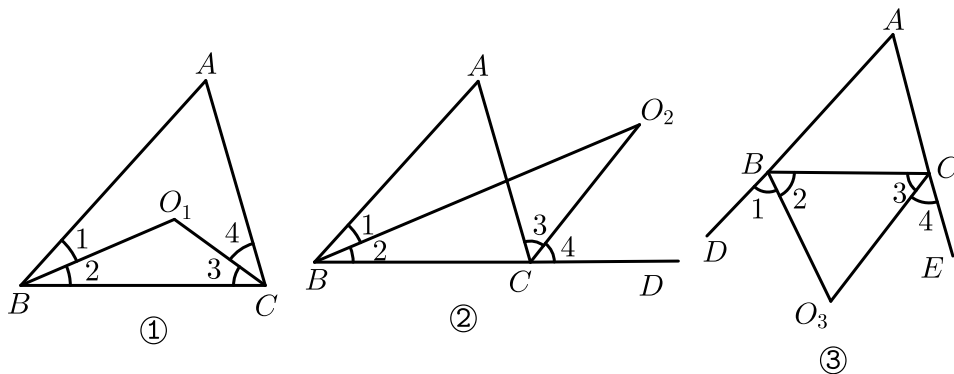
- A. 28° B. 56° C. 62° D. 34°
24. 如图, $\angle ABC = \angle ACB$, AD 、 BD 、 CD 分别平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle EAC$ 、内角 $\angle ABC$ 、外角 $\angle ACF$. 以下结论: ① $AD \parallel BC$; ② $\angle ACB = 2\angle ADB$; ③ $\angle ADC = 90^\circ - \angle ABD$; ④ BD 平分 $\angle ADC$; ⑤ $\angle BDC = \frac{1}{2}\angle BAC$. 其中正确的结论 ().



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

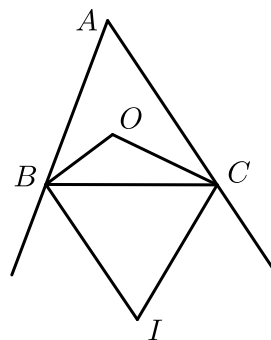
练习7

25. 如图, 在①②③中, $\angle A = 42^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 则 $\angle O_1 + \angle O_2 + \angle O_3 = ()$ 度.

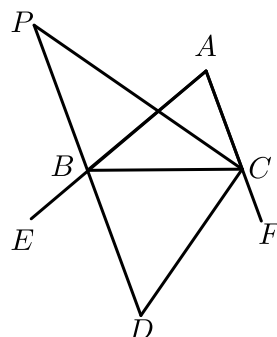


- A. 84 B. 111 C. 225 D. 201

26. 如图，点 O 是三角形内角平分线的交点，点 I 是三角形外角平分线的交点，则 $\angle O$ 与 $\angle I$ 的数量关系是：_____。



27. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = \angle ACB$ ， CP 平分 $\angle ACB$ ， BD ， CD 分别是 $\triangle ABC$ 的两外角的平分线，下列结论中：① $CP \perp CD$ ；② $\angle P = \frac{1}{2}\angle A$ ；③ $BC = CD$ ；④ $\angle D = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$ ；⑤ $PD \parallel AC$ 。其中正确的结论是_____。（直接填写序号）



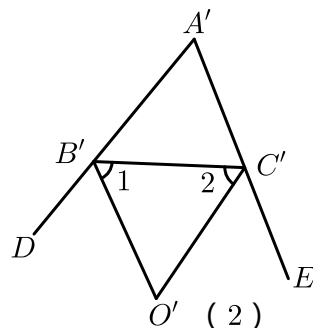
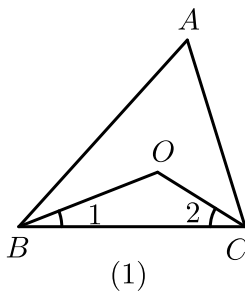
28. 请回答下列各题：

(1) 如图(1)，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O 。

(a) 若 $\angle A = 60^\circ$ ，求 $\angle BOC$ 的度数。

(b) 若 $\angle A = n^\circ$ ，则 $\angle BOC =$ _____。

(c) 若 $\angle BOC = 3\angle A$ ，则 $\angle A =$ _____。



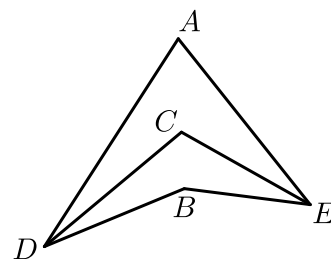
(2) 如图(2)，在 $\triangle A'B'C'$ 中的外角平分线相交于点 O' ， $\angle A' = 40^\circ$ ，求 $\angle B'O'C'$ 的度数。

(3) 上面(1)，(2)两题中的 $\angle BOC$ 与 $\angle B'O'C'$ 有怎样的数量关系？

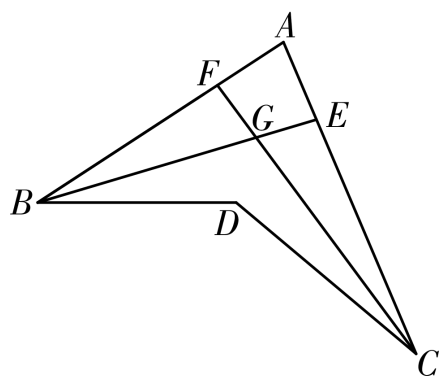
三、结合模型

练习8

29. 如图， DC 平分 $\angle ADB$ ， EC 平分 $\angle AEB$ ，若 $\angle DAE = 60^\circ$ ， $\angle DBE = 160^\circ$ ，则 $\angle DCE =$ _____ .



30. 如图， BE 是 $\angle ABD$ 的平分线， CF 是 $\angle ACD$ 的平分线， BE 与 CF 交于点 G ， $\angle BDC = 140^\circ$ ， $\angle BGC = 110^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数为（ ）.



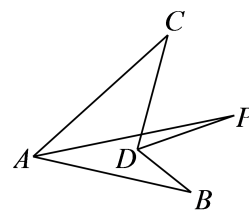
A. 70°

B. 75°

C. 80°

D. 85°

31. 如图，已知 AP 平分 $\angle BAC$ ， DP 平分 $\angle CDB$ ， $\angle C = 50^\circ$ ， $\angle B = 20^\circ$ ，则 $\angle P$ 的度数为（ ）.



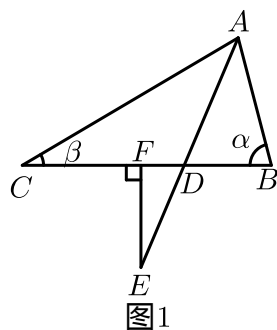
A. 10°

B. 15°

C. 30°

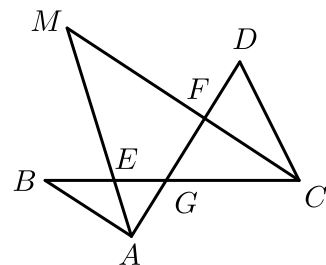
D. 40°

32. 已知 (如图1) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B > \angle C$, AD 平分 $\angle BAC$ 、点 E 在 AD 的延长线上, 过点 E 作 $EF \perp BC$ 于点 F , 设 $\angle B = \alpha$, $\angle C = \beta$.



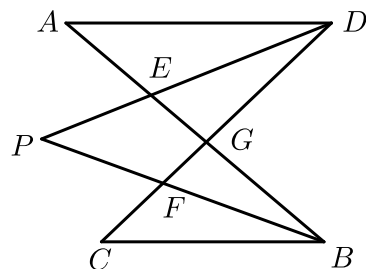
- (1) 当 $\alpha = 80^\circ$, $\beta = 30^\circ$ 时, 求 $\angle E$ 的度数.
- (2) 试问 $\angle E$ 与 $\angle B$, $\angle C$ 之间存在着怎样的数量关系, 试用 α 、 β 表示 $\angle E$, 并说明理由.

33. 已知: 如图, $\angle B = 37^\circ$, $\angle D = 63^\circ$, AM , CM 分别平分 $\angle BAD$ 和 $\angle BCD$, 则 $\angle M = ()$.



- A. 26° B. 60° C. 50° D. 45°

34. 如图所示: DP 平分 $\angle ADC$, BP 平分 $\angle ABC$, DP 与 BP 相交于点 P , AB 与 PD 相交于点 E , CD 与 PB 相交于点 F , AB 与 CD 相交于点 G .



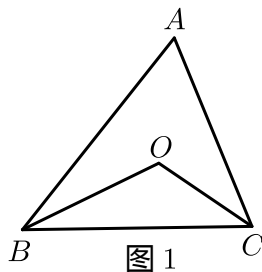
- (1) 若 $\angle A = 37^\circ$, $\angle C = 39^\circ$, 求 $\angle P$ 是多少度.
- (2) 若 $\angle A = 47^\circ$, $\angle C = 53^\circ$, 请直接写出 $\angle P$ 是多少度.
- (3) 若 $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, 请直接写出 $\angle P$ 是多少度.

四、规律探究

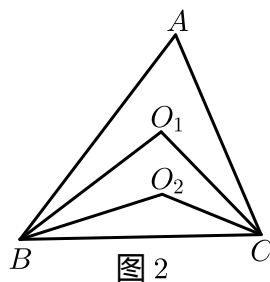
练习9

35. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ$.

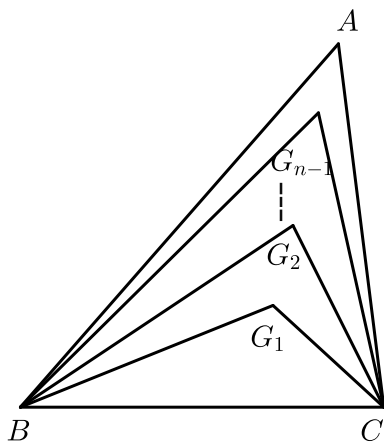
(1) 如图1, $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的角平分线交于点 O , 则 $\angle BOC =$ _____ .



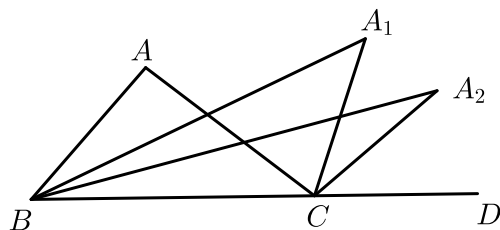
(2) 如图2, $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的三等分线分别交于点 O_1 、 O_2 , 则 $\angle BO_1C =$ _____ ,
 $\angle BO_2C =$ _____ .



36. 如图: $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 的 n 等分线与 $\angle ACB$ 的 n 等分线分别相交于点 G_1 、 G_2 、 $\dots$ 、 G_{n-1} , 则 $\angle BG_{n-1}C$ 与 $\angle A$ 的关系为 _____ . (其中 n 是不小于2的整数)

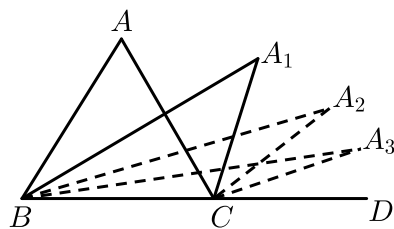


37. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = \alpha$ ， $\angle ABC$ 与 $\angle ACD$ 的平分线交于点 A_1 ，得 $\angle A_1$ ， $\angle A_1BC$ 与 $\angle A_1CD$ 的平分线相交于点 A_2 ，得 $\angle A_2$ ， $\dots$ ， $\angle A_6BC$ 与 $\angle A_6CD$ 的平分线相交于点 A_7 ，得 $\angle A_7$ ，则 $\angle A_7 = ()$ 。



- A. $\frac{\alpha}{32}$ B. $\frac{\alpha}{64}$ C. $\frac{\alpha}{128}$ D. $\frac{\alpha}{256}$

38. 如图， BA_1 和 CA_1 分别是 $\triangle ABC$ 的内角平分线和外角平分线， BA_2 是 $\angle A_1BD$ 的平分线， CA_2 是 $\angle A_1CD$ 的平分线， BA_3 是 $\angle A_2BD$ 的平分线， CA_3 是 $\angle A_2CD$ 的角平分线，若 $\angle A_1 = \alpha$ ，则 $\angle A_{2013} = ()$ 。

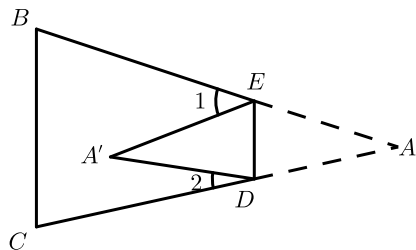


- A. $\frac{\alpha}{2013}$ B. $\frac{\alpha}{2^{2013}}$ C. $\frac{\alpha}{2012}$ D. $\frac{\alpha}{2^{2012}}$

五、 三角形折叠

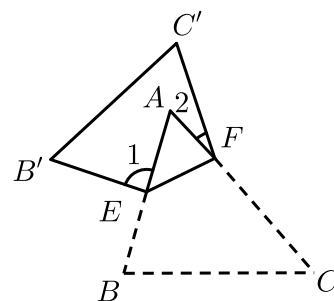
练习10

39. 如图，把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠，当点 A 落在四边形 $BCDE$ 内部时，则 $\angle A$ 与 $\angle 1 + \angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变。请试着找一找这个规律，你发现的规律是 $()$ 。

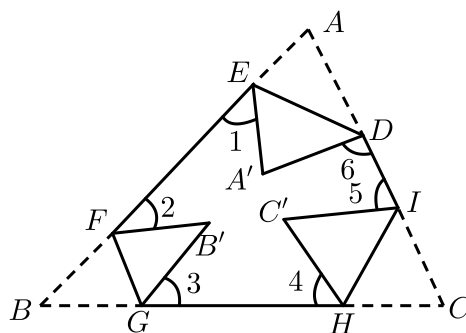


- A. $\angle A = \angle 1 + \angle 2$ B. $2\angle A = \angle 1 + \angle 2$ C. $3\angle A = 2\angle 1 + \angle 2$ D. $3\angle A = 2(\angle 1 + \angle 2)$

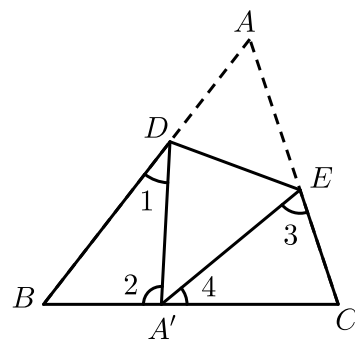
40. 如图，把 $\triangle ABC$ 沿 EF 对折，叠合后的图形如图所示．若 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle 1 = 95^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）．



- A. 25° B. 24° C. 30° D. 35°
41. 如图所示，把一个三角形纸片 ABC 顶角向内折叠3次之后，3个顶点不重合，那么图中 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6$ 的度数是（ ）．

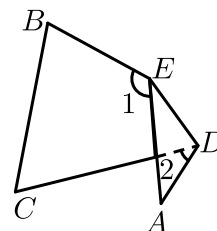


- A. 180° B. 270° C. 360° D. 无法确定
42. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上一点，将 $\triangle ABC$ 沿 DE 折叠，使点 A 的对称点 A' 落在边 BC 上．若 $\angle A = 50^\circ$ ，则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$ _____ 度．

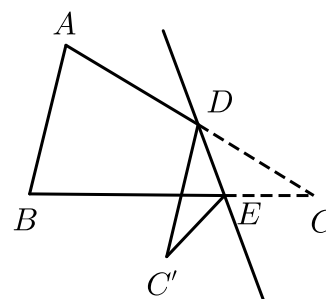


练习11

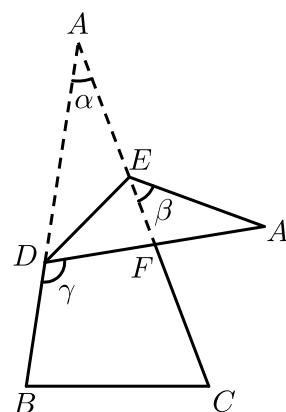
43. 如图，把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠，当点 A 在四边形 $BCDE$ 的外部时，记 $\angle AEB$ 为 $\angle 1$ ， $\angle ADC$ 为 $\angle 2$ ，则 $\angle A$ 、 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的数量关系，结论正确的是（ ）。



- A. $\angle 1 = \angle 2 + \angle A$ B. $\angle 1 = 2\angle A + \angle 2$ C. $\angle 1 = 2\angle 2 + 2\angle A$ D. $2\angle 1 = \angle 2 + \angle A$
44. 如图， $\triangle ABC$ 是一个三角形的纸片， $\angle C = 30^\circ$ ，点 D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 边上的两点，把 $\triangle ABC$ 沿直线 DE 折叠，若 $\angle ADC' = 106^\circ$ ，则 $\angle BEC' = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$ 。

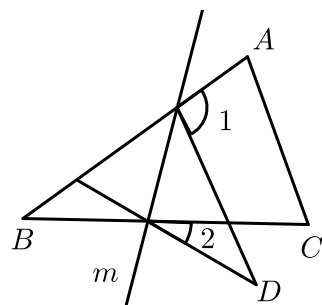


45. 如图，将一张三角形纸片 ABC 的一角折叠，使点 A 落在 $\triangle ABC$ 外的 A' 处，折痕为 DE 。如果 $\angle A = \alpha$ ， $\angle CEA' = \beta$ ， $\angle BDA' = \gamma$ ，那么下列式子中正确的是（ ）。



- A. $\gamma = 2\alpha + \beta$ B. $\gamma = \alpha + 2\beta$ C. $\gamma = \alpha + \beta$ D. $\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$

46. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，将 $\triangle ABC$ 沿直线 m 翻折，点 B 落在点 D 处，若 $\angle 1 - \angle 2 = 60^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）。



A. 30°

B. 32°

C. 35°

D. 60°