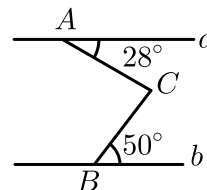


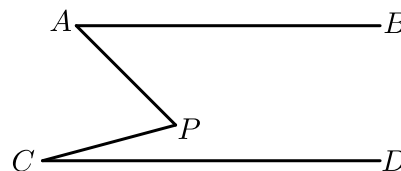
第1讲 相交平行中的几何模型（练习）

一、内吞角模型

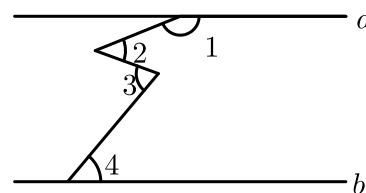
1. 如图，直线 $a \parallel b$ ，则 $\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



2. 如图， $AB \parallel CD$ ，且 $\angle BAP = 60^\circ - \alpha$ ， $\angle APC = 45^\circ + \alpha$ ， $\angle PCD = 30^\circ - \alpha$ ，则 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

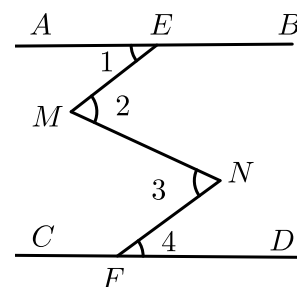


3. 如图， $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 158^\circ$ ， $\angle 2 = 42^\circ$ ， $\angle 4 = 50^\circ$ ，那么 $\angle 3 = (\quad)$ 。



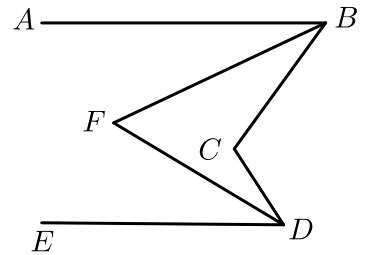
- A. 50° B. 60° C. 70° D. 80°

4. 如图， $AB \parallel CD$ ， $EMNF$ 是直线 AB 、 CD 间的一条折线。若 $\angle 1 = 40^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ ， $\angle 3 = 70^\circ$ ，则 $\angle 4$ 的度数为 $(\quad)$ 。



- A. 55° B. 50° C. 40° D. 30°

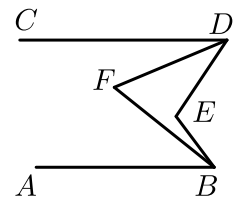
5. 已知： $AB \parallel ED$ ， BF 、 DF 为 $\angle ABC$ 、 $\angle CDE$ 平分线。



(1) 若 $\angle ABC = 44^\circ$ ， $\angle CDE = 56^\circ$ ，求 $\angle F$ 的度数。

(2) 求证： $\angle C = 2\angle F$ 。

6. 如图， $AB \parallel CD$ ， $2\angle ABF = 3\angle FBE$ ， $2\angle CDF = 3\angle FDE$ ，则 $\angle E : \angle F$ 的值为 ()。



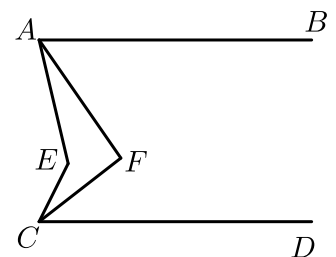
A. 2 : 1

B. 5 : 3

C. 3 : 2

D. 4 : 3

7. 如下图，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle EAF = \frac{1}{4}\angle EAB$ ， $\angle ECF = \frac{1}{4}\angle ECD$ ，则 $\angle AFC$ 是 $\angle AEC$ 的 ()。



A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{5}{6}$

8. 已知：直线 $AB \parallel CD$ ，点 E, F 分别在直线 AB, CD 上。

(1) 如图1，写出 $\angle AEM, \angle EMF, \angle CFM$ 的数量关系并证明。

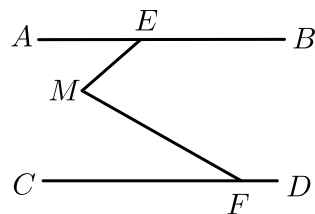


图 1

(2) 如图2， $\angle AEM = 48^\circ$ ， MN 平分 $\angle EMF$ ， FH 平分 $\angle MFC$ ， $MK \parallel FH$ ，求 $\angle NMK$ 的度数。

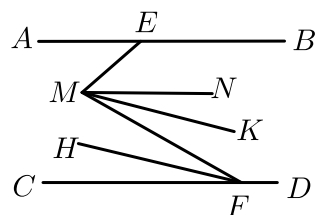


图 2

(3) 如图3，点 P 为 CD 上一点， $\angle BEF = n \cdot \angle MEF$ ， $\angle PMQ = n \cdot \angle PME$ ，过点 M 作 $MN \parallel EF$ 交 AB 于点 N ，请直接写出 $\angle PMQ, \angle BEF, \angle PMN$ 之间的数量关系（用含 n 的式子表示）。

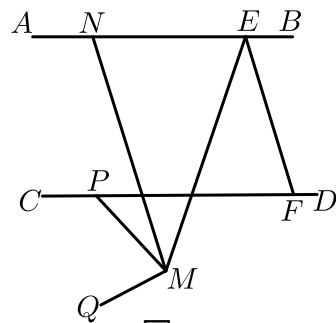
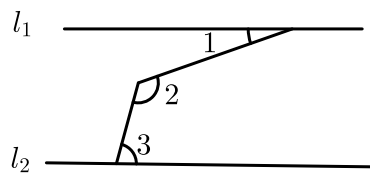


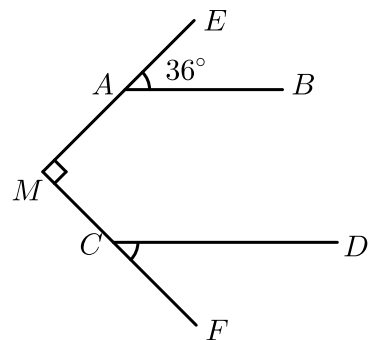
图 3

二、外凸角模型

9. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle 1 = 20^\circ$ ，则 $\angle 2 + \angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

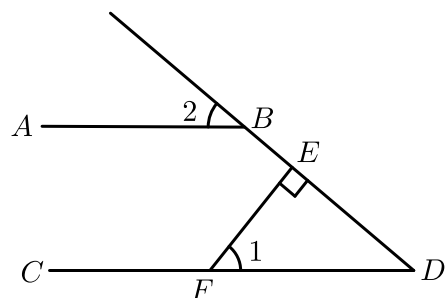


10. 如图, $AB \parallel CD$, $ME \perp MF$, $\angle EAB = 36^\circ$, 则 $\angle FCD = (\quad)$.



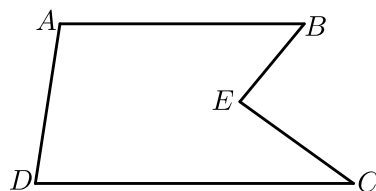
- A. 36° B. 54° C. 72° D. 25°

11. 如图, $AB \parallel CD$, $FE \perp DB$, 垂足为 E , $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 $(\quad)$.

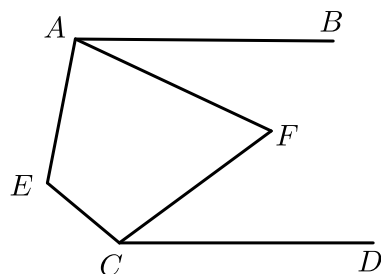


- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°

12. 如图, 已知: $\angle A + \angle D = 180^\circ$, $\angle B = 55^\circ$, $\angle C = 35^\circ$. 求证: $BE \perp CE$.



13. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle BAF = \frac{1}{3}\angle EAF$, $\angle FCD = \frac{1}{3}\angle ECF$, $\angle AEC = 120^\circ$, 则 $\angle AFC$ 的度数为 _____.



14. 如图1, $AB \parallel CD$, 在 AB 、 CD 内有一条折线 EPF .

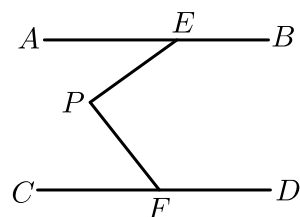


图 1

(1) 证明: $\angle AEP + \angle CFP = \angle EPF$.

(2) 如图2, 已知 $\angle BEP$ 的平分线与 $\angle DFP$ 的平分线相交于点 Q , 试探索 $\angle EPF$ 与 $\angle EQF$ 之间的关系.

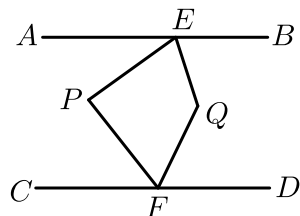


图 2

(3) 如图3, 已知 $\angle BEQ = \frac{1}{3}\angle BEP$, $\angle DFQ = \frac{1}{3}\angle DFP$, 则 $\angle P$ 与 $\angle Q$ 有什么关系, 说明理由.

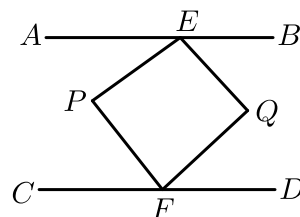
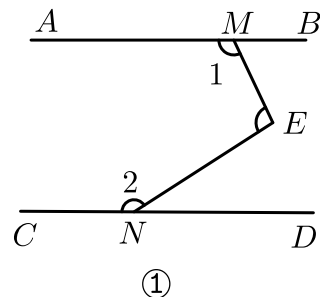


图 3

15. 模型与应用：

(1) 【模型】

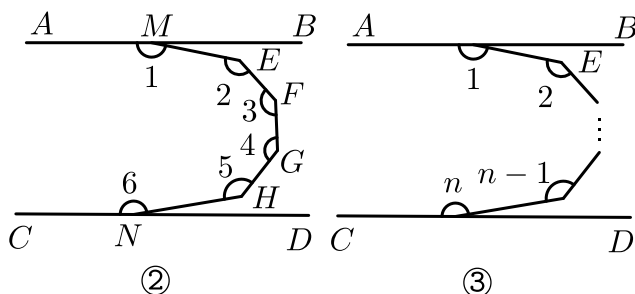
如图①，已知 $AB \parallel CD$ ，求证 $\angle 1 + \angle MEN + \angle 2 = 360^\circ$ 。



(2) 【应用】

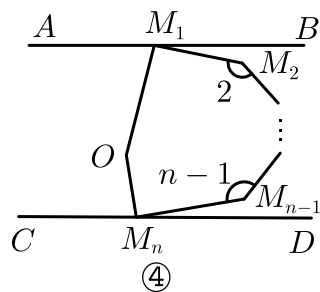
如图②，已知 $AB \parallel CD$ ，则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6$ 的度数为 _____。

如图③，已知 $AB \parallel CD$ ，则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \dots + \angle n$ 的度数为 _____。



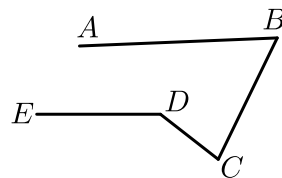
(3) 在 (2) 的基础上，如图④，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle AM_1M_2$ 的角平分线 M_1O 与 $\angle CM_nM_{n-1}$ 的角平分线 M_nO 交于点O，若 $\angle M_1OM_n = m^\circ$ 。

求 $\angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 \dots + \angle (n-1)$ 的度数。（用含 m, n 的代数式表示）



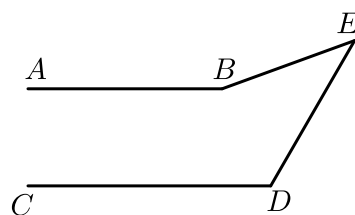
三、前仰角模型

16. 如图, $AB \parallel DE$, $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle CDE = 120^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数为 ().

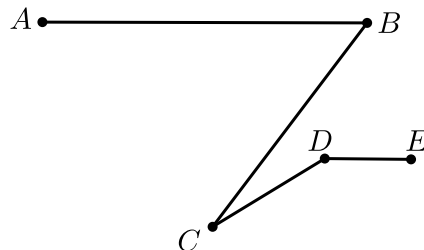


- A. 60° B. 70° C. 50° D. 130°

17. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle B = 160^\circ$, $\angle D = 120^\circ$, 则 $\angle E = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

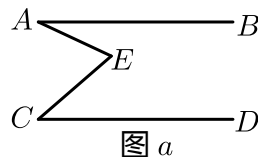


18. 如图, $AB \parallel DE$, $\angle ABC = 80^\circ$, $\angle CDE = 150^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数为 $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

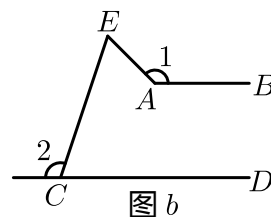


19.

- (1) 如图a所示, $AB \parallel CD$, 且点E在射线AB与CD之间, 请说明 $\angle AEC = \angle A + \angle C$ 的理由.

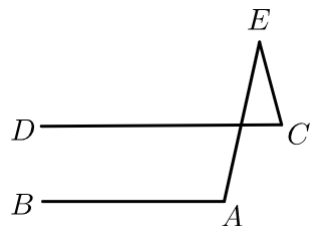


- (2) 现在如图b所示, 仍有 $AB \parallel CD$, 但点E在AB与CD的上方. 请尝试探索 $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle E$ 三者的数量关系. 并说明理由.



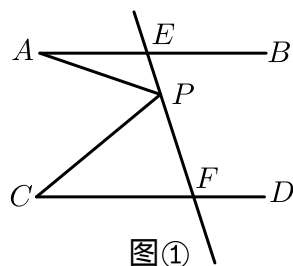
四、后翻角模型

20. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 100^\circ$ ， $\angle C = 75^\circ$ ，则 $\angle E$ 等于 _____ 。



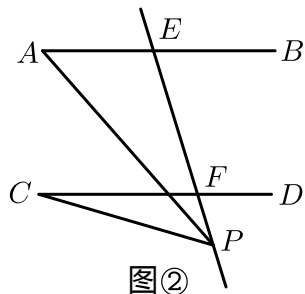
21. 已知 $AB \parallel CD$ ，线段 EF 分别与 AB 、 CD 相交于点 E 、 F 。

(1) 如图①，当 $\angle A = 20^\circ$ ， $\angle APC = 70^\circ$ 时， $\angle C =$ _____ $^\circ$ 。



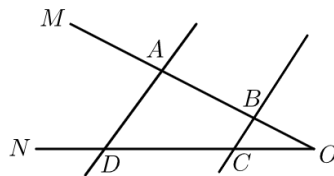
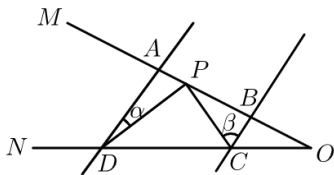
图①

(2) 如图②，当点 P 在线段 EF 的延长线上运动时， $\angle A$ ， $\angle C$ 和 $\angle APC$ 的关系为， $\angle APC =$ _____ 。



图②

22. 如图，已知，点 P 在射线 OM 上运动， $AD \parallel BC$ ，若点 P 在 A ， B 两点之间运动时， $\angle ADP = \angle \alpha$ ， $\angle BCP = \angle \beta$ 。求 $\angle CPD$ 与 $\angle \alpha$ ， $\angle \beta$ 之间有何数量关系？请说明理由。若点 P 在 A ， B 两点外侧运动时（点 P 与点 A ， B ， O 三点不重合），请你直接写出 $\angle CPD$ 与 $\angle \alpha$ ， $\angle \beta$ 之间的数量关系。



23. 回答下列问题 .

- (1) 如图1 , $AB \parallel CD$, CF 平分 $\angle DCE$, 若 $\angle DCF = 30^\circ$, $\angle E = 20^\circ$, 求 $\angle ABE$ 的度数 .

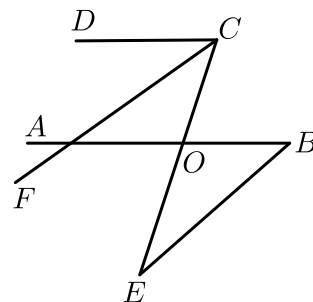


图 1

- (2) 如图2 , 已知 $AB \parallel CD$, CF 平分 $\angle DCE$, $\angle EBF = 2\angle ABF$, 若 $\angle F$ 的 2 倍与 $\angle E$ 的补角的和为 190° , 求 $\angle ABE$ 的度数 .

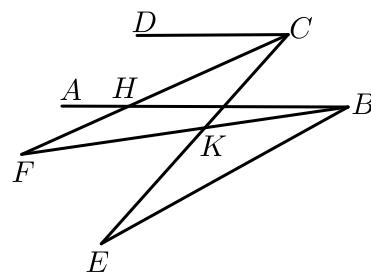


图 2

- (3) 如图3 , 若 P 是 (2) 中的射线 BE 上一点 , G 是 CD 上任一点 , $PQ \parallel GN$, PQ 平分 $\angle BPG$, GM 平分 $\angle DGP$, 若 $\angle B = 30^\circ$, 求 $\angle MGN$ 的度数 .

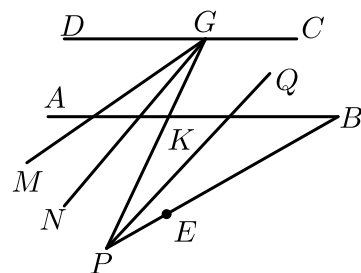


图 3

24. 如图1 , CE 平分 $\angle ACD$, AE 平分 $\angle BAC$, $\angle EAC + \angle ACE = 90^\circ$.

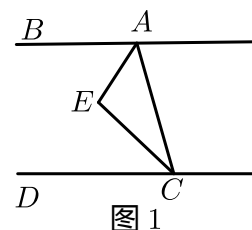


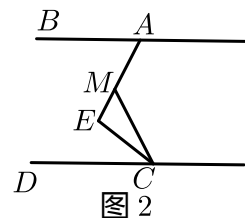
图 1

- (1) [尝试发现]

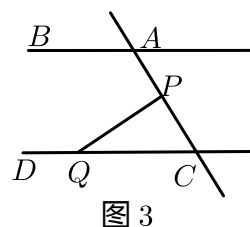
请问 AB 与 CD 有什么位置关系并说明理由 .

- (2) [探索规律]

如图2，当 $\angle E = 90^\circ$ 且 AB 与 CD 的位置关系保持不变，移动直角顶点 E ，使 $\angle MCE = \angle ECD$ ，当直角顶点 E 移动时，问 $\angle BAE$ 与 $\angle MCD$ 是否存在确定的数量关系？并说明理由。



- (3) 如图3， P 为线段 AC 上一定点，点 Q 为直线 CD 上一动点且 AB 与 CD 的位置关系保持不变，当点 Q 在射线 CD 上运动时（点 C 除外） $\angle CPQ + \angle CQP$ 与 $\angle BAC$ 有何数量关系？猜想结论并说明理由。



- (4) [问题解决]

如图4，直线 $AC \parallel BD$ ，连结 AB ，直线 AC 、 BD 及线段 AB 把平面分成①，②，③，④四个部分，规定：线上各点不属于任何部分．当动点 P 落在某个部分时，连结 PA 、 PB ，构成 $\angle PAC$ ， $\angle APB$ ， $\angle PBD$ 三个角．（提示：有公共端点的两条重合的射线所组成的角是 0° ）当动点 P 在第②、③、④三个部分中其中一种时，请探究 $\angle PAC$ ， $\angle APB$ ， $\angle PBD$ 之间的关系，并写出动点 P 的具体位置和相应的结论。

