

专题 2.5 平行四边形的性质与判定大题专练（分层培优 30 题，八下人教）

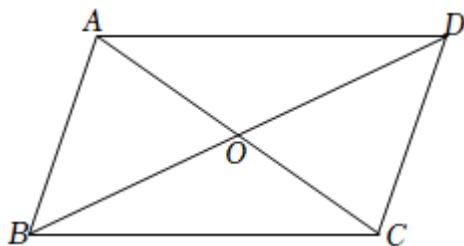
**A 卷 基础过关卷**

（限时 50 分钟，每题 10 分，满分 100 分）

1. 如图， $\square ABCD$  的对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ， $AC+BD=24$ ， $\angle ABC=70^\circ$ ， $\triangle ABO$  的周长是 20.

(1) 求  $\angle ADC$  的度数；

(2) 求  $AB$  的长.



【分析】(1) 根据平行四边形对角相等即可得答案；

(2) 根据平行四边形对角线互相平分可得  $AO+BO$  的长，进而可求出  $AB$ .

【解析】(1)  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore \angle ADC = \angle ABC = 70^\circ ;$$

(2)  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形，

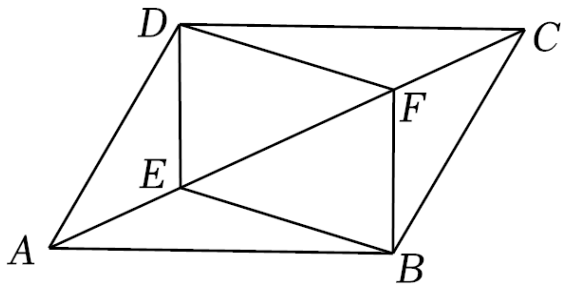
$$\therefore AO = CO, BO = DO,$$

$$\therefore AO + BO = \frac{1}{2} (AC + BD) = 12,$$

$$\therefore AO + BO + AB = 20,$$

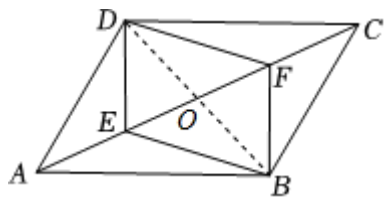
$$\therefore AB = 8.$$

2. 已知，如图， $E, F$  是平行四边形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的两点， $AE = CF$ . 求证：四边形  $DEBF$  是平行四边形.



【分析】连接  $BD$ ，与  $AC$  交于点  $O$ ，由平行四边形的对角线互相平分得到  $OA = OC$ ， $OB = OD$ ，进而得到  $OE = OF$ ，利用对角线互相平分的四边形是平行四边形即可得证.

【解答】证明：如图，连接  $BD$ ，与  $AC$  交于点  $O$ ，



$\because$  四边形  $ABCD$  为平行四边形，

$\therefore OA=OC, OB=OD$ ，

$\because AE=CF$ ，

$\therefore OA - AE = OC - CF$ ，

即  $OE=OF$ ，

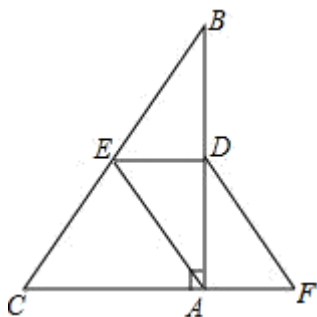
又  $OB=OD$ ，

$\therefore$  四边形  $DEBF$  是平行四边形．

3. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ ， $\angle BAC=90^\circ$ ， $D, E$  分别为  $AB, BC$  的中点，点  $F$  在  $CA$  的延长线上， $\angle FDA=\angle B$ ．

(1) 求证： $AF=DE$ ；

(2) 若  $AC=6, BC=10$ ，求四边形  $AEDF$  的周长．



【分析】(1) 根据三角形中位线定理、直角三角形的性质证明四边形  $DEAF$  是平行四边形，根据平行四边形的性质证明；

(2) 由 (1) 的结论计算即可．

【解答】(1) 证明： $\because D, E$  分别为  $AB, BC$  的中点，

$\therefore DE \parallel AC, DE = \frac{1}{2}AC$ ，

$\because \angle BAC=90^\circ$ ， $E$  为  $BC$  的中点，

$\therefore EA=EB$ ，

$\therefore \angle EAB=\angle B$ ，又  $\angle FDA=\angle B$ ，

$$\therefore \angle FDA = \angle EAB,$$

$$\therefore EA \parallel DF,$$

$\therefore$  四边形  $DEAF$  是平行四边形,

$$\therefore AF = DE;$$

(2) 解:  $\because \angle BAC = 90^\circ$ ,  $E$  为  $BC$  的中点,

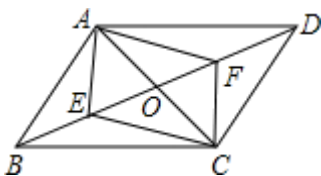
$$\therefore EA = \frac{1}{2}BC = 5,$$

$\because D, E$  分别为  $AB, BC$  的中点,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AC = 3,$$

$$\therefore \text{四边形 } AEDF \text{ 的周长} = 2 \times (3+5) = 16.$$

4. 如图,  $AC, BD$  相交于点  $O$ ,  $AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $E, F$  分别是  $OB, OD$  的中点, 求证: 四边形  $AFCE$  是平行四边形.



【分析】由条件  $AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$  可证到四边形  $ABCD$  是平行四边形, 根据平行四边形的性质可得  $OA = OC$ ,  $OB = OD$ , 要证四边形  $AFCE$  是平行四边形, 只需证  $OE = OF$  即可.

【解答】证明:  $\because AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$ ,

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore OA = OC, OB = OD.$$

$\because E, F$  分别是  $OB, OD$  的中点,

$$\therefore OE = \frac{1}{2}OB, OF = \frac{1}{2}OD,$$

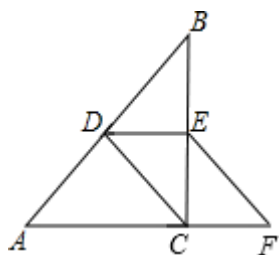
$$\therefore OE = OF,$$

$\therefore$  四边形  $AFCE$  是平行四边形.

5. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 点  $D, E$  分别是  $AB, BC$  的中点, 点  $F$  在  $AC$  的延长线上,  $\angle FEC = \angle B$ ,

(1)  $CF = DE$  成立吗? 试说明理由.

(2) 若  $AC = 6\text{cm}$ ,  $AB = 10\text{cm}$ , 求四边形  $DCFE$  的面积.



【分析】(1) 根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半可得  $CD=BD$ ，再根据等边对等角可得  $\angle B=\angle DCE$ ，然后求出  $\angle FEC=\angle DCE$ ，根据等腰三角形三线合一的性质可得  $\angle CED=90^\circ$ ，然后求出  $\angle CED=\angle ECF=90^\circ$ ，再利用“角边角”证明  $\triangle CDE$  和  $\triangle ECF$  全等，根据全等三角形对应边相等证明即可。

(2) 由三角形的中位线定理得到  $DE$  的长度，再由平行四边形的面积公式求得。

【解析】(1) 证明：  $\because \angle ACB=90^\circ$ ，点  $D$  是  $AB$  的中点，

$$\therefore CD=BD,$$

$$\therefore \angle B=\angle DCE,$$

$$\because \angle FEC=\angle B,$$

$$\therefore \angle FEC=\angle DCE,$$

$$\because \text{点 } E \text{ 是 } BC \text{ 的中点},$$

$$\therefore \angle CED=90^\circ,$$

$$\therefore \angle CED=\angle ECF=90^\circ,$$

在  $\triangle CDE$  和  $\triangle ECF$  中，

$$\begin{cases} \angle CED=\angle ECF=90^\circ \\ CE=EC \\ \angle FEC=\angle DCE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle CDE \cong \triangle ECF \text{ (ASA)},$$

$$\therefore CF=DE;$$

(2) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中，  $\angle ACB=90^\circ$ ，

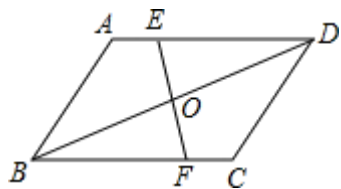
$$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=8,$$

$\because$  点  $D$ 、 $E$  分别是  $AB$ 、 $BC$  的中点，

$$\therefore DE=\frac{1}{2}AC=3, \quad CE=\frac{1}{2}BC=4,$$

$$\therefore S_{\text{四边形 } DCFE}=3 \times 4=12.$$

6. 如图，在平行四边形  $ABCD$  中， $E$  为  $AD$  上一点， $F$  为  $BC$  上一点， $EF$  与对角线  $BD$  交于点  $O$ 。有以下三个条件：①  $AE=CF$ ；②  $EO=OF$ ；③  $O$  为  $BD$  中点。从中选取一个作为题设，余下的两个作为结论，组成一个正确的命题，并加以证明。



【分析】利用已知结合全等三角形的判定与性质得出  $DE=BF$  进而得出答案。

【解析】答案不唯一，例如：已知②  $EO=OF$ ；③  $O$  为  $BD$  中点，结论：①  $AE=CF$ 。

理由：在  $\triangle DOE$  和  $\triangle BOF$  中

$$\begin{cases} EO=FO \\ \angle EOD=\angle FOB, \\ OD=OB \end{cases}$$

$\therefore \triangle DOE \cong \triangle BOF$  (SAS),

$\therefore DE=BF$ ,

$\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

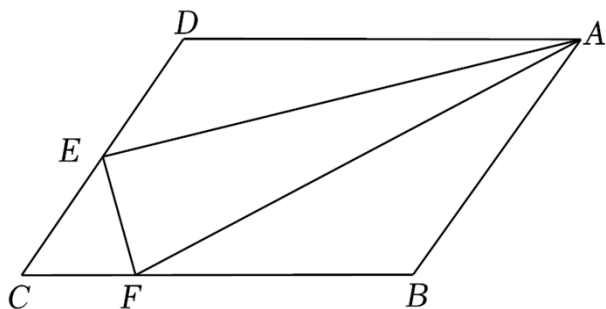
$\therefore AD=BC$ ,

$\therefore AE=FC$ .

7. 如图，在  $\square ABCD$  中，点  $E$  是  $CD$  的中点，点  $F$  是  $BC$  边上的一点，且  $EF \perp AE$ 。

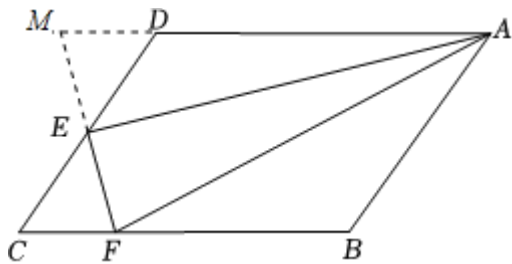
求证： $AE$  平分  $\angle DAF$ 。

李华同学读题后有一个想法，延长  $FE$ ， $AD$  交于点  $M$ ，要证  $AE$  平分  $\angle DAF$ ，只需证  $\triangle AMF$  是等腰三角形即可。请你参考李华的想法，完成此题的证明。



【分析】通过倍长中线可证  $\triangle EDM \cong \triangle ECF$ ，进而可得  $EM=EF$ ，即可得  $\triangle AMF$  是等腰三角形。

【解答】证明：延长  $AD$ ， $FE$  交于  $M$ 。



在平行四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,

$$\therefore \angle MDE = \angle FCE, \angle EMD = \angle EFC,$$

又  $E$  是  $CD$  的中点,

$$\therefore DE = CE,$$

$$\therefore \triangle EDM \cong \triangle ECF \text{ (AAS)},$$

$$\therefore EM = EF,$$

又  $\because EF \perp AE$ ,

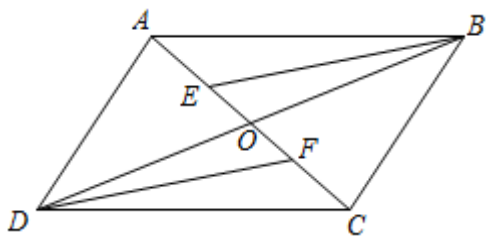
$$\therefore AF = AM, \text{ 即 } \triangle AMF \text{ 是等腰三角形},$$

$$\therefore AE \text{ 平分 } \angle DAF.$$

8. 在① $AE = CF$ ; ② $OE = OF$ ; ③ $BE \parallel DF$  这三个条件中任选一个补充在下面横线上, 并完成证明过程.

已知, 如图, 四边形  $ABCD$  是平行四边形, 对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ , 点  $E$ 、 $F$  在  $AC$  上, ② (填写序号).

求证:  $BE = DF$ .



【分析】由四边形  $ABCD$  是平行四边形得  $BO = DO$ , 加上条件  $OE = OF$ , 从而得出四边形  $BEDF$  为平行四边形, 从而有  $BE = DF$ .

【解析】选②, 如图, 连接  $BF$ ,  $DE$ ,

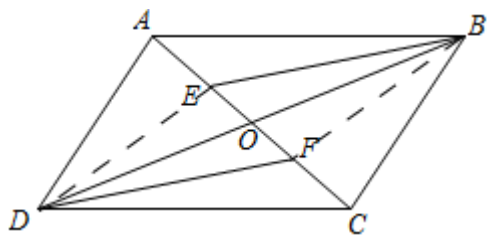
$\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore BO = DO,$$

$$\because OE = OF,$$

∴ 四边形  $BEDF$  为平行四边形,

∴  $BE=DF$ .

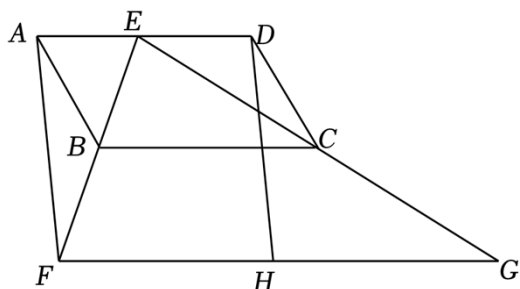


故选择: ② (答案不唯一).

9. 如图, 四边形  $ABCD$  为平行四边形,  $E$  为  $AD$  上的一点, 连接  $EB$  并延长, 使  $BF=BE$ , 连接  $EC$  并延长, 使  $CG=CE$ , 连接  $FG$ .  $H$  为  $FG$  的中点, 连接  $DH$ .

(1) 求证: 四边形  $AFHD$  为平行四边形;

(2) 若  $CB=CE$ ,  $\angle BAE=80^\circ$ ,  $\angle DCE=30^\circ$ , 求  $\angle CBE$  的度数.



【分析】(1) 由平行四边形的性质得出  $AD=BC$ ,  $AD \parallel BC$ ; 证明  $BC$  是  $\triangle EFG$  的中位线, 得出  $BC \parallel FG$ ,  $BC=\frac{1}{2}FG$ , 证出  $AD \parallel FH$ ,  $AD=FH$ , 由平行四边形的判定方法即可得出结论;

(2) 由平行四边形的性质得出  $\angle BCE=50^\circ$ , 再由等腰三角形的性质得出  $\angle CBE=\angle CEB$ , 根据三角形内角和定理即可得出结果.

【解答】(1) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AD=BC$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle BAE=\angle BCD$ ,

∵  $BF=BE$ ,  $CG=CE$ ,

∴  $BC$  是  $\triangle EFG$  的中位线,

∴  $BC \parallel FG$ ,  $BC=\frac{1}{2}FG$ ,

∵  $H$  为  $FG$  的中点,

∴  $FH=\frac{1}{2}FG$ ,

∴  $BC \parallel FH$ ,  $BC=FH$ ,

$$\therefore AD \parallel FH, AD = FH,$$

$\therefore$  四边形  $AFHD$  是平行四边形；

$$(2) \text{ 解: } \because \angle BAE = 80^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD = 80^\circ,$$

$$\because \angle DCE = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BCE = 80^\circ - 30^\circ = 50^\circ,$$

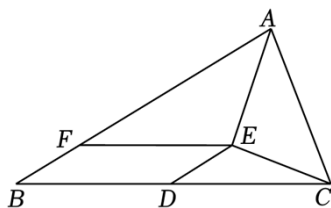
$$\because CB = CE,$$

$$\therefore \angle CBE = \angle CEB = \frac{1}{2} (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ.$$

10. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$  是边  $BC$  的中点, 点  $E$  在  $\triangle ABC$  内,  $AE$  平分  $\angle BAC$ ,  $CE \perp AE$ , 点  $F$  在边  $AB$  上,  $EF \parallel BC$ .

(1) 求证: 四边形  $BDEF$  是平行四边形;

(2) 若  $AB = 10$ ,  $AC = 4$ , 求  $BF$  的长.



【分析】(1) 证明  $\triangle AGE \cong \triangle ACE$ , 根据全等三角形的性质可得到  $GE = EC$ , 再利用三角形的中位线定理证明  $DE \parallel AB$ , 再加上条件  $EF \parallel BC$  可证出结论;

$$(2) \text{ 先证明 } BF = DE = \frac{1}{2} BG, \text{ 再证明 } AG = AC, \text{ 可得到 } BF = \frac{1}{2} (AB - AG) = \frac{1}{2} (AB - AC).$$

【解答】(1) 证明: 延长  $CE$  交  $AB$  于点  $G$ ,

$$\because AE \perp CE,$$

$$\therefore \angle AEG = \angle AEC = 90^\circ,$$

在  $\triangle AEG$  和  $\triangle AEC$  中,

$$\begin{cases} \angle GAE = \angle CAE \\ AE = AE \\ \angle AEG = \angle AEC \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AGE \cong \triangle ACE \text{ (ASA)}.$$

$$\therefore GE = EC.$$

$$\because BD = CD,$$

$\therefore DE$  为  $\triangle CGB$  的中位线,

$\therefore DE \parallel AB$ .

$\because EF \parallel BC$ ,

$\therefore$  四边形  $BDEF$  是平行四边形.

(2) 解:  $\because$  四边形  $BDEF$  是平行四边形,

$\therefore BF = DE$ .

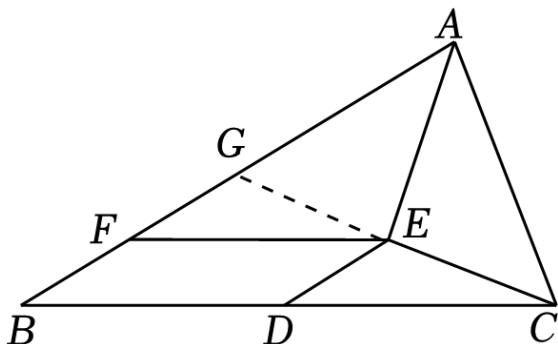
$\because D、E$  分别是  $BC、GC$  的中点,

$\therefore BF = DE = \frac{1}{2}BG$ .

$\because \triangle AGE \cong \triangle ACE$ ,

$\therefore AG = AC$ ,

$\therefore BF = \frac{1}{2}(AB - AG) = \frac{1}{2}(AB - AC) = \frac{1}{2}(10 - 4) = 3$ .



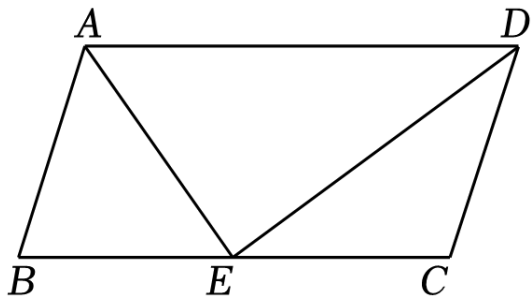
## B 卷 能力提升卷

(限时 60 分钟, 每题 10 分, 满分 100 分)

11. 如图, 已知平行四边形  $ABCD$ ,  $DE$  是  $\angle ADC$  的角平分线, 交  $BC$  于点  $E$ .

(1) 求证:  $CD = CE$ ;

(2) 若点  $E$  是  $BC$  的中点,  $\angle C = 108^\circ$ , 求  $\angle DAE$  的度数.



【分析】(1) 由  $AD \parallel BC$  可得  $\angle ADE = \angle DEC$ , 再由  $\angle ADE = \angle EDC$ , 从而可得  $\angle DEC = \angle EDC$ , 继而可证得  $CD = CE$ ;

(2) 由题意可得  $AD \parallel BC$ ,  $AB = CD$ , 继而可求得  $\angle BAD$  的度数,  $AB = BE$ , 从而可求得  $\angle BAE$  的度数, 由此即可求得  $\angle DAE$  的度数.

【解答】(1) 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ADE = \angle DEC,$$

$$\because DE \text{ 平分 } \angle ADC,$$

$$\therefore \angle ADE = \angle EDC,$$

$$\therefore \angle DEC = \angle EDC,$$

$$\therefore CD = CE;$$

(2) 解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AB = CD,$$

$$\therefore \angle B + \angle BAD = 180^\circ,$$

$$\because \angle C = 108^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ,$$

$$\because BE = CE, CE = CD,$$

$$\therefore AB = BE,$$

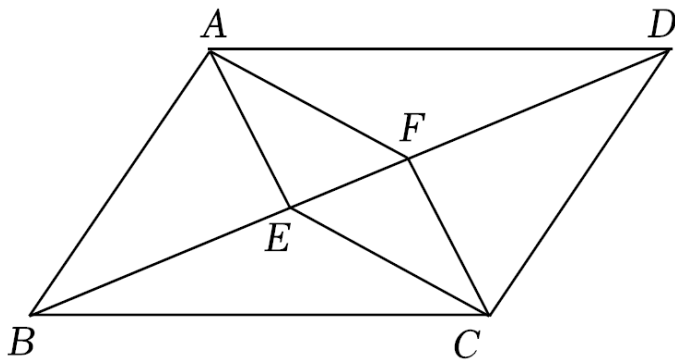
$$\therefore \angle BAE = \angle BEA = (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ,$$

$$\therefore \angle DAE = \angle BAD - \angle BAE = 108^\circ - 54^\circ = 54^\circ.$$

12. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AE$  平分  $\angle BAD$  交对角线  $BD$  于点  $E$ ,  $CF$  平分  $\angle DCB$  交对角线  $BD$  于点  $F$ , 连接  $AF$ ,  $CE$ .

(1) 若  $\angle BCF = 50^\circ$ , 求  $\angle ADC$  的度数;

(2) 求证: 四边形  $AECF$  为平行四边形.



【分析】(1) 由四边形  $ABCD$  是平行四边形得出  $\angle ADC + \angle DCB = 180^\circ$ , 再根据角平分线的定义得出  $\angle$

$DCB$  的度数即可求解；

(2) 由  $ASA$  证明  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  得出  $AE = CF$ ,  $\angle AEB = \angle DFC$ , 再根据平行线的判定得出  $AE \parallel CF$  即可得出结论.

【解答】(1) 解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore \angle ADC + \angle DCB = 180^\circ,$$

$\because CF$  平分  $\angle DCB$ ,

$$\therefore \angle DCF = \angle BCF = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - \angle DCF - \angle BCF = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ;$$

(2) 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AB \parallel CD, AB = CD, \angle BAD = \angle DCB,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle CDF,$$

$\because AE$  平分  $\angle BAD$ ,  $CF$  平分  $\angle DCB$ ,

$$\therefore \angle BAE = \frac{1}{2} \angle BAD, \angle DCF = \frac{1}{2} \angle DCB,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DCF,$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF \text{ (ASA)},$$

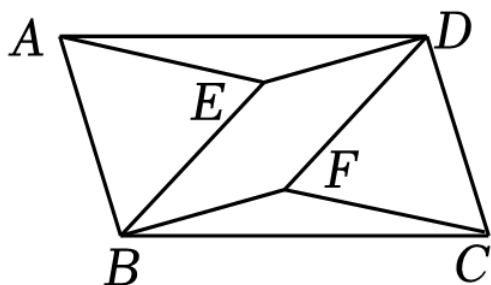
$$\therefore AE = CF, \angle AEB = \angle DFC,$$

$$\therefore \angle AEF = \angle CFE,$$

$$\therefore AE \parallel CF,$$

$\therefore$  四边形  $AECF$  为平行四边形.

13. 如图, 以平行四边形  $ABCD$  的边  $AB$ 、 $CD$  为边, 作等边  $\triangle ABE$  和等边  $\triangle CDF$ , 连接  $DE$ ,  $BF$ . 求证: 四边形  $BFDE$  是平行四边形.



【分析】由平行四边形的性质得出  $AB = CD$ ,  $AD = BC$ ,  $\angle BAD = \angle DCB$ , 由等边三角形的性质得出  $BE = AE = AB = CD = CF = DF$ ,  $\angle BAE = \angle DCF = 60^\circ$ , 证明  $\triangle ADE \cong \triangle CBF$  (SAS), 得出  $DE = BF$ , 则可得出结论.

【解答】证明：∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore AB=CD, AD=BC, \angle BAD=\angle DCB,$$

∵  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  是等边三角形，

$$\therefore BE=AE=AB=CD=CF=DF, \angle BAE=\angle DCF=60^\circ,$$

$$\therefore \angle DCB - \angle DCF = \angle DAB - \angle BAE,$$

$$\text{即 } \angle DAE = \angle FCB,$$

在  $\triangle ADE$  和  $\triangle CBF$  中，

$$\begin{cases} AD=CB \\ \angle DAE=\angle BCF, \\ AE=CF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF \text{ (SAS)},$$

$$\therefore DE=BF,$$

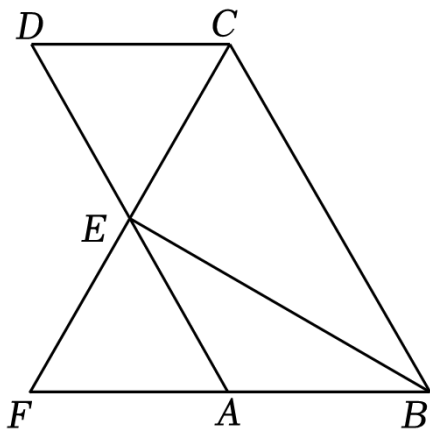
$$\text{又 } \because BE=DF,$$

$$\therefore \text{四边形 } BFDE \text{ 为平行四边形.}$$

14. 如图，平行四边形  $ABCD$  中  $AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AB=CD$ ,  $AD=BC$ ,  $CB=2AB$ ,  $\angle DCB$  的平分线交  $BA$  的延长线于点  $F$ .

(1) 求证:  $DE=AE$ ;

(2) 若  $\angle DAF=70^\circ$ , 求  $\angle BEA$  的度数.



【分析】(1) 根据平行四边形的性质证明  $A$  为  $BF$  的中点，然后证明  $\triangle DEC \cong \triangle AEF$  (AAS)，进而得出结论；

(2) 由平行四边形的对边平行证出  $\angle CBF = \angle DAF = 70^\circ$ ,  $\angle BEA = \angle EBC$ , 由等腰三角形的性质得出  $\angle CBE = \angle ABE$ , 即可得出答案.

【解答】(1) 证明：∵  $CE$  是  $\angle DCB$  的平分线，

$$\therefore \angle DCE = \angle BCF,$$

$\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore AB \parallel CD, AB = DC,$$

$$\therefore \angle DCE = \angle CFB,$$

$$\therefore \angle BCF = \angle CFB,$$

$$\therefore BC = BF,$$

$$\because BC = 2AB,$$

$$\therefore BF = 2AB,$$

$\therefore A$  为  $BF$  的中点,

$$\therefore AB = AF,$$

$$\therefore AB = DC = AF,$$

在  $\triangle DEC$  和  $\triangle AEF$  中,

$$\begin{cases} \angle DCE = \angle F \\ \angle DEC = \angle AEF, \\ DC = AF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DEC \cong \triangle AEF \text{ (AAS)},$$

$$\therefore DE = AE;$$

(2) 解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$$\therefore DA \parallel CB,$$

$$\therefore \angle CBF = \angle DAF = 70^\circ, \angle BEA = \angle EBC,$$

$$\because \triangle DEC \cong \triangle AEF,$$

$$\therefore CE = EF,$$

$$\because BC = BF,$$

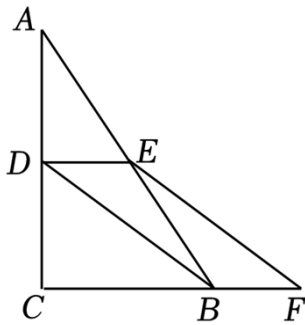
$$\therefore \angle EBC = \angle FBE = \frac{1}{2} \angle CBF = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle BEA = 35^\circ.$$

15. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D, E$  分别是  $AC, AB$  的中点, 点  $F$  是  $CB$  延长线上一点, 且  $CF = 3BF$ , 连接  $DB, EF$ . 若  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = 12$ ,  $DE = 4$ .

(1) 求证:  $DE = BF$ ;

(2) 求四边形  $DEFB$  的周长.



【分析】(1) 根据三角形中位线定理得到  $DE \parallel BC$ ,  $DE = \frac{1}{2}BC$ , 根据题意得到  $BF = \frac{1}{2}BC$ , 等量代换证明结论;

(2) 根据勾股定理求出  $DB$ , 证明四边形  $DBFE$  为平行四边形, 根据平行四边形的周长公式计算即可.

【解答】(1) 证明:  $\because$  点  $D, E$  分别是  $AC, AB$  的中点,

$\therefore DE$  为  $\triangle ABC$  的中位线,

$$\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\because CF = 3BF,$$

$$\therefore BF = \frac{1}{2}BC,$$

$$\therefore DE = BF;$$

(2) 解:  $\because$  点  $D$  是  $AC$  的中点,  $AC = 12$ ,

$$\therefore CD = 6,$$

$$\because DE = 4,$$

$$\therefore BC = 8,$$

$$\text{由勾股定理得: } DB = \sqrt{CD^2 + BC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10,$$

$$\because DE = BF, DE \parallel BC,$$

$\therefore$  四边形  $DBFE$  为平行四边形,

$$\therefore \text{四边形 } DEFB \text{ 的周长} = 2 \times (4 + 10) = 28.$$

16. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ , 对角线  $AC, BD$  交于点  $O$ , 且  $AO = OC$ .

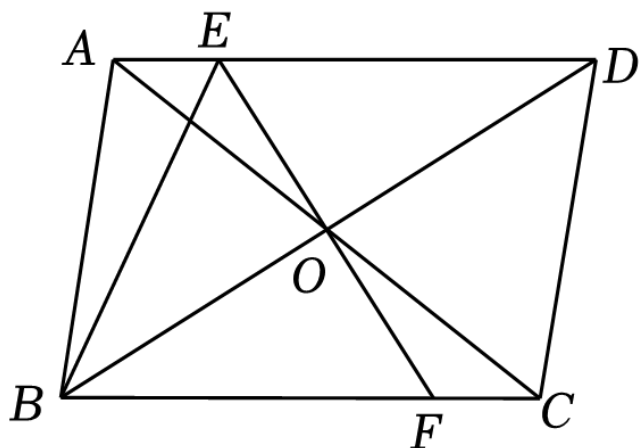
(1) 求证:

$$\textcircled{1} \triangle AOE \cong \triangle COF;$$

$\textcircled{2}$  四边形  $ABCD$  为平行四边形;

(2) 过点  $O$  作  $EF \perp BD$ , 交  $AD$  于点  $E$ , 交  $BC$  于点  $F$ , 连接  $BE$ , 若  $\angle BAD = 100^\circ$ ,  $\angle DBF$

$=32^\circ$ ，求 $\angle ABE$ 的度数.



【分析】(1) ①由平行线的性质得出 $\angle OAD = \angle OCB$ ，可证明 $\triangle AOE \cong \triangle COF$  (ASA)；

②证得 $AD = CB$ ，再由 $AD \parallel BC$ ，即可得出结论；

(2) 由全等三角形的性质得出 $OE = OF$ ，证出 $BE = BF$ ，由等腰三角形的性质得出 $\angle OBF = \angle OBE = 32^\circ$ ，求出 $\angle ABC = 116^\circ$ ，则可得出答案.

【解答】(1) ①证明： $\because AD \parallel BC$ ，

$$\therefore \angle OAD = \angle OCB,$$

在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle COF$ 中，

$$\begin{cases} \angle OAE = \angle OCF \\ AO = OC \\ \angle AOE = \angle COF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF \text{ (ASA)};$$

②同理可证 $\triangle AOD \cong \triangle COB$ ，

$$\therefore AD = CB,$$

又 $\because AD \parallel BC$ ，

$\therefore$  四边形 $ABCD$ 为平行四边形；

(2) 解： $\because \triangle AOE \cong \triangle COF$ ，

$$\therefore OE = OF,$$

$$\because EF \perp BD,$$

$$\therefore BE = BF,$$

$$\therefore \angle OBF = \angle OBE = 32^\circ,$$

$$\therefore \angle EBF = 64^\circ,$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle ABC - \angle EBF = 80^\circ - 64^\circ = 16^\circ.$$

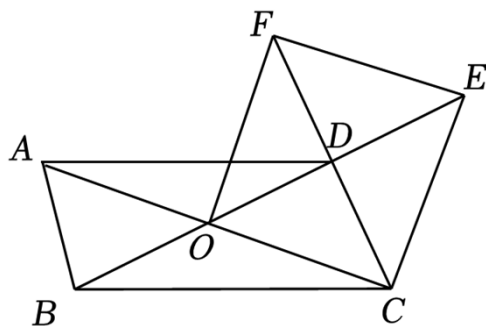
17. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $O$  是对角线  $AC$ 、 $BD$  的交点, 延长边  $CD$  到点  $F$ , 使  $DF=DC$ , 过点  $F$  作  $EF \parallel AC$ , 连接  $OF$ 、 $EC$ .

(1) 求证  $\triangle ODC \cong \triangle EDF$ .

(2) 连接  $AF$ , 已知 ②. (从以下两个条件中选择一个作为已知, 填写序号), 请判断四边形  $OCEF$  的形状, 并证明你的结论.

条件①:  $AF=FC$  且  $AC=2\sqrt{2}DC$ ;

条件②:  $OD=DC$  且  $\angle BEC=45^\circ$ .



【分析】(1) 由  $DF=DC$ ,  $EF \parallel AC$ , 可以证明  $\triangle ODC \cong \triangle EDF$ ;

(2) 由  $\triangle ODC \cong \triangle EDF$  推出四边形  $OCEF$  是平行四边形, 再由  $OD=DC$  证明四边形  $OCEF$  是矩形, 最后由  $\angle BEC=45^\circ$  即可证明四边形  $OCEF$  是正方形.

【解答】(1) 证明:  $\because EF \parallel AC$ ,

$$\therefore \angle EFC = \angle DCO, \angle FED = \angle DOC,$$

$$\because DF = DC,$$

$$\therefore \triangle ODC \cong \triangle EDF \text{ (AAS)};$$

(2) 选择②, 四边形  $OCEF$  是正方形,

证明:  $\because \triangle ODC \cong \triangle EDF$  (AAS),

$$\therefore OD = DE, CD = DF,$$

$\therefore$  四边形  $OCEF$  是平行四边形,

$$\because OD = DC,$$

$$\therefore OD = DE = CD = DF,$$

$\therefore$  四边形  $OCEF$  是矩形,

$$\because \angle BEC = 45^\circ,$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/528127041064006127>