

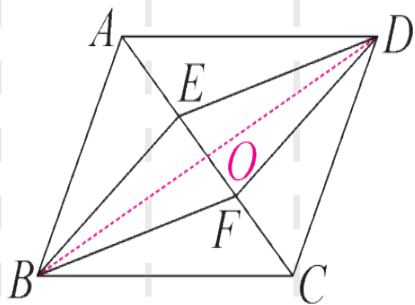
6

第 2 课时 由对角线的关系判定平行四边形



点知识 · 基础课

例 1 [教材 P144 例 2 变式题] 如图, E, F 是 $\square ABCD$ 中对角线 AC 的三等分点. 求证: 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.



思路分析

出现两条对角线. 借助四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

连接 BD

证明 $OB = OD, OE = OF$

$\square BFDE$

证明:如图,连接 BD , 交 AC 于点 O .

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

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

$\because E, F$ 是对角线 AC 的三等分点,

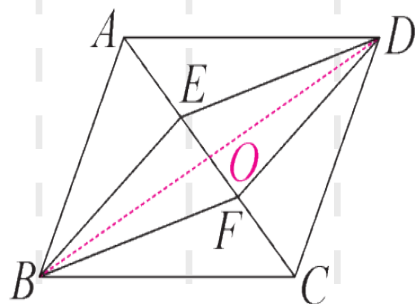
$\therefore AE = CF$.

$\therefore OA - AE = OC - CF$,

即 $OE = OF$.

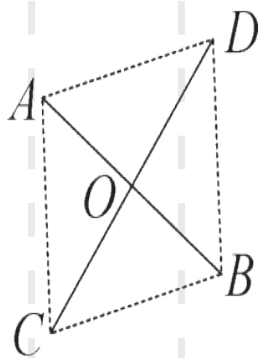
又 $\because OB = OD$,

\therefore 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.



▶ 知识点睛 当要证的平行四边形与已知的平行四边形有一条公共对角线, 而另一条对角线在一条直线上时, 一般选用“对角线互相平分”来判定平行四边形.

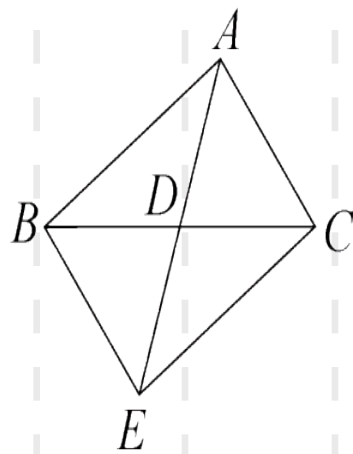
举一反三训练



1-1 在四边形 $ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 $O, AC = 10 \text{ cm}, BD = 8 \text{ cm}$, 那么当 $AO =$ _____ $\text{cm}, DO =$ _____ cm 时, 四边形 $ABCD$ 为平行四边形.

1-2 如图, 将两根木条 AB, CD 的中点固定在点 O 处, 则四边形 $ACBD$ 是平行四边形, 理由是 _____

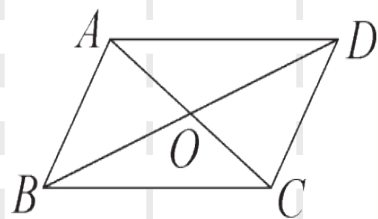
1-3 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的中线, 延长 AD 至点 E , 使 $DE = AD$, 连接 BE, CE . 求证: 四边形 $ABEC$ 是平行四边形.



知识点二

平行四边形判定方法的选择 常考点

例 2 如图,在四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 O ,给出下列三个条件:① $AD \parallel BC$;② $AD = BC$;③ $OA = OC$.从中任选两个条件,能使四边形 $ABCD$ 为平行四边形的选法有(**C**)



- A. 0 种 B. 1 种 C. 2 种 D. 3 种

思路分析

一组对边平行且相等的四边形是平行四边形.

①② → 四边形 $ABCD$ 为平行四边形

①③ → $\triangle ADO \cong \triangle CBO$ → $AD = CB$ →

四边形 $ABCD$ 为平行四边形

举一反三训练

2-1 [衡阳中考]如图,在四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC 和 BD 相交于点 O ,下列条件不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是

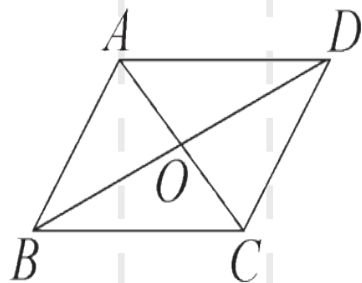
()

A. $AB \parallel DC, AD \parallel BC$

B. $AB = DC, AD = BC$

C. $AB \parallel DC, AD = BC$

D. $OA = OC, OB = OD$



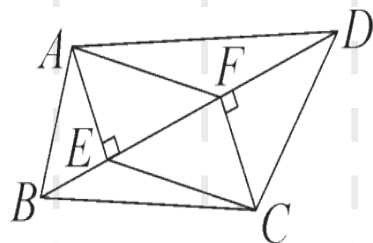
例 3 [岳阳中考]如图,在四边形 $ABCD$ 中, $AE \perp BD$,
 $CF \perp BD$,垂足分别为 E, F .

(1) 请你只添加一个条件(不另加辅助线),使得四
边形 $AECF$ 为平行四边形,你添加的条件是 _____
 $AE = CF$ (答案不唯一);

(2) 添加了条件后,证明四边形 $AECF$ 为平行四边形.

(2) 证明: $\because AE \perp BD, CF \perp BD, \therefore \angle AEF = \angle CFE = 90^\circ$.

$\therefore AE \parallel CF$.又 $\because AE = CF, \therefore$ 四边形 $AECF$ 为平行四边形.



► **解题策略** 根据不同的条件选择不同的判定方法,熟练掌握平行四边形的判定定理是解决类似问题的关键.

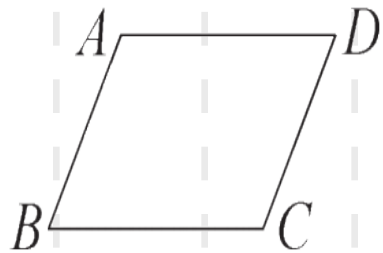
举一反三训练

3-1 请在下列四个关系:

① $AD \parallel BC$, ② $AB = CD$, ③ $\angle A = \angle C$, ④ $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 中, 选出

两个作为条件, 推出四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 并予以证明 (写出一种即可). 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, _____,

_____. 求证: 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.



解法 1: 选择① $AD \parallel BC$ ③ $\angle A = \angle C$

证明: $\because AD \parallel BC,$

$\therefore \angle A + \angle B = 180^\circ.$

$\because \angle A = \angle C, \therefore \angle B + \angle C = 180^\circ.$

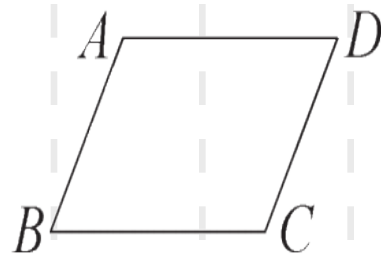
$\therefore AB \parallel CD.$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

解法 2: 选择① $AD \parallel BC$ ④ $\angle B + \angle C = 180^\circ$

证明: $\because \angle B + \angle C = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD.$

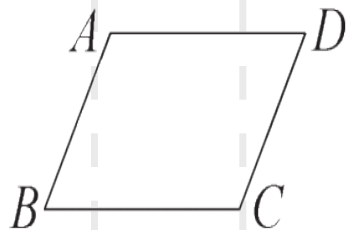
又: $\because AD \parallel BC, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.



解法 3: 选择② $AB = CD$ ④ $\angle B + \angle C = 180^\circ$

证明: $\because \angle B + \angle C = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD.$

又: $\because AB = CD, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.



解法 4: 选择③ $\angle A = \angle C$ ④ $\angle B + \angle C = 180^\circ$

证明: $\because \angle B + \angle C = 180^\circ, \therefore AB \parallel CD.$

又: $\because \angle A = \angle C, \therefore \angle A + \angle B = \angle 180^\circ. \therefore AD \parallel BC.$
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

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/386033045220010133>