

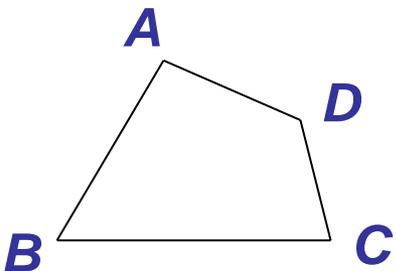
18.2 平行四边形的判定

(第一课时)



知识回顾 平行四边形的定义

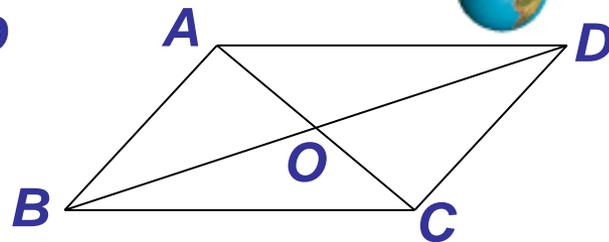
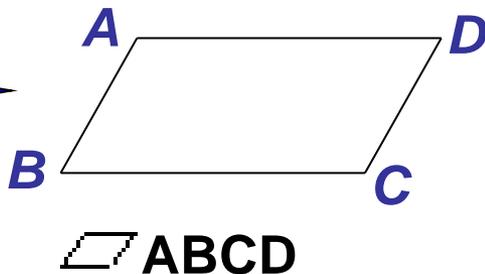
有**两组对边**分别**平行**的四边形叫做平行四边形



四边形ABCD

如果

$$\begin{aligned} AB &\parallel CD \\ AD &\parallel BC \end{aligned}$$



平行四边形的性质：

边

- 平行四边形的对边平行
- 平行四边形的对边相等

角

- 平行四边形的对角相等
- 平行四边形的邻角互补

对角线

- 平行四边形的对角线互相平分

∵ 四边形ABCD是平行四边形



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

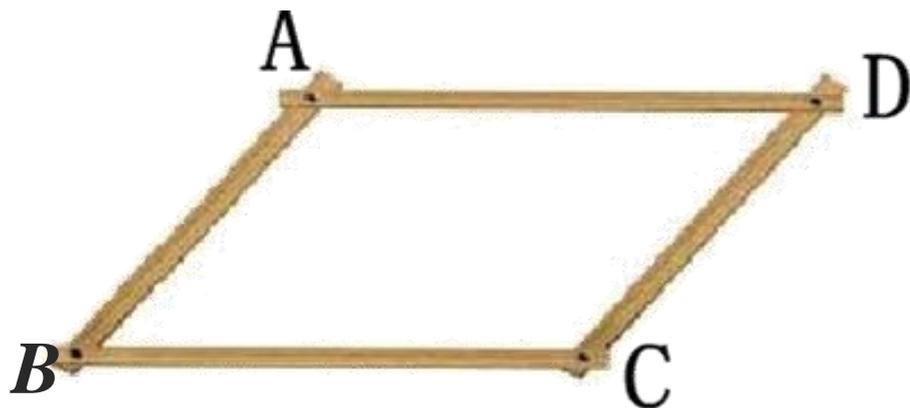
思考

我们已经学习了平行四边形的这些性质，那么我们将它们改为逆命题各是什么呢？

平行四边形的性质	平行四边形的判定
平行四边形的对边相等	猜想1:
平行四边形的对角相等	猜想2:
平行四边形的对角线互相平分	猜想3:

我们得到的这些逆命题都成立吗？这就是今天我们要一起来探讨的问题：

大家齐动手



如图，将两长两短的四根细木条用小钉绞合在一起，做成一个四边形，使等长的木条成为对边，转动这个四边形，使它形状改变，在图形变化过程中，它一直是一个平行四边形吗？

行家伸伸手

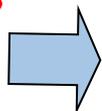


凭直觉和测量都确实感受到它是平行四边形我们如何用推理的方法加以证明呢？试一试吧！也许会成功

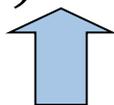
已知：在四边形 $ABCD$ 中， $AB=CD$ ， $AD=BC$

求证：四边形 $ABCD$ 是平行四边形

证明思路



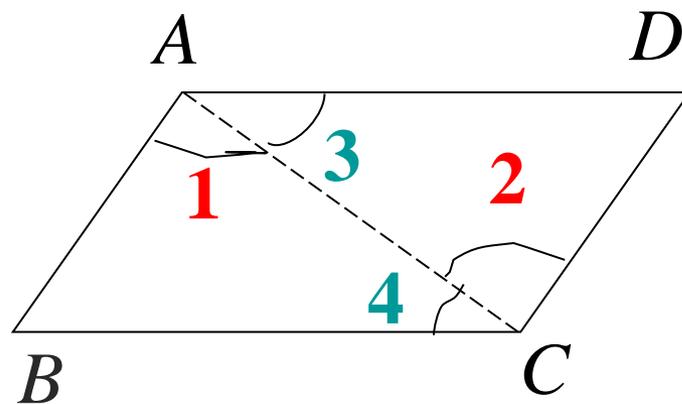
$AB \parallel CD, AD \parallel BC$



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



$\triangle ABC \cong \triangle CDA$

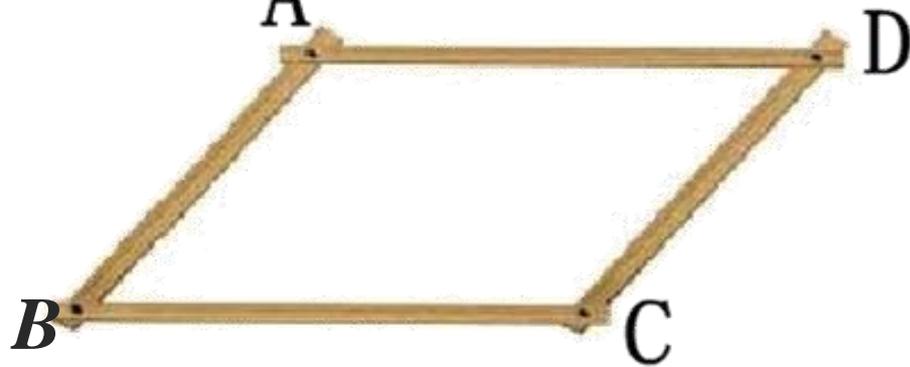


百炼成金

如图，将两长两短的四根细木条用小钉绞合在一起，做成一个四边形，使等长的木条成为对边，转动这个四边形，使它形状改变，在图形变化过程中，它一直是一个平行四边形吗？

由上面的证明你得到了什么结论？

平行四边形判定定理：



两组对边分别相等的四边形是平行四边形

几何语言： $\because AB=CD, AD=BC$

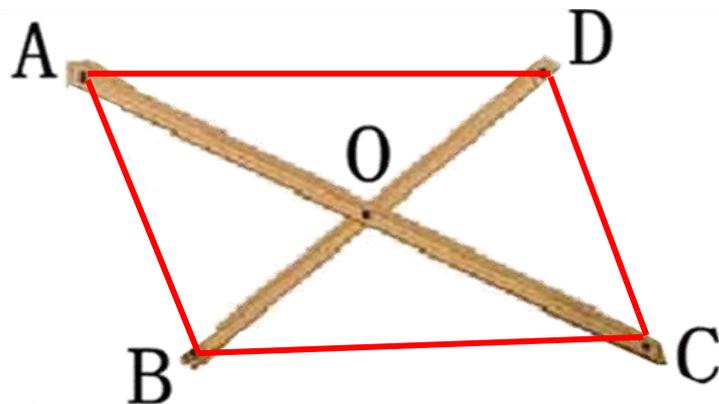
\therefore 四边形ABCD是平行四边形

你也试一试



如图，将两根细木条 AC 、 BD 的中心重叠，用小钉绞合在一起，用橡皮筋连接木条的顶点，做成一个四边形 $ABCD$ ，转动两根木条，它一直是一个平行四边形吗？你能证明吗？你又能得到什么结论？

**对角线互相平分的
四边形是平行四边形**



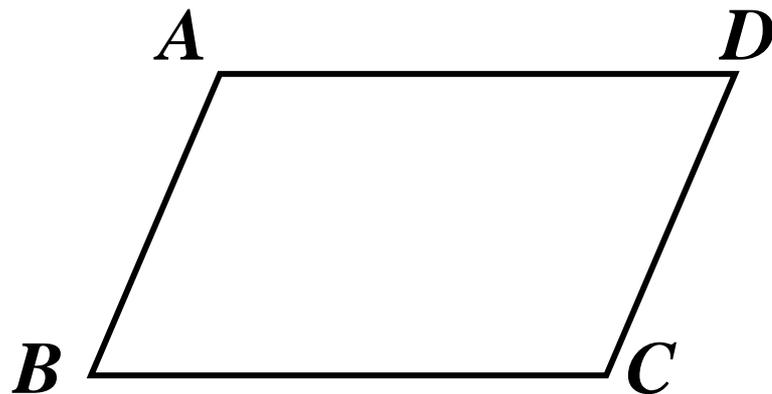
几何语言： $\because OA=OC, OB=OD$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形

自主探索



求证：两组对角分别相等的
四边形是平行四边形

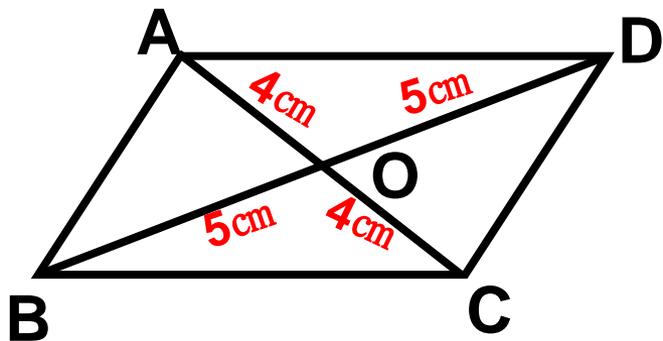


独立
作业

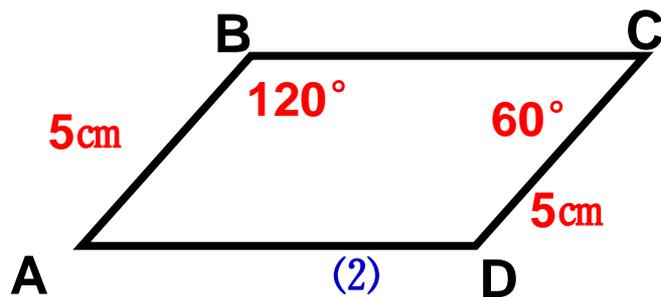


随堂练习

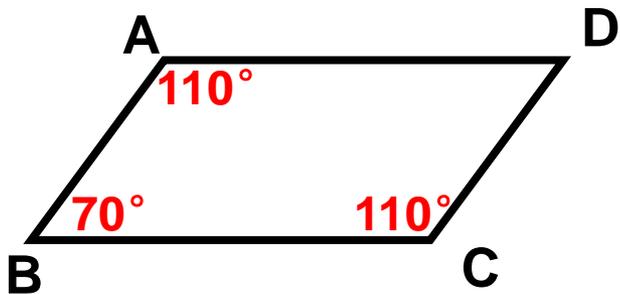
1、请你识别下列四边形哪些是平行四边形?为什么?



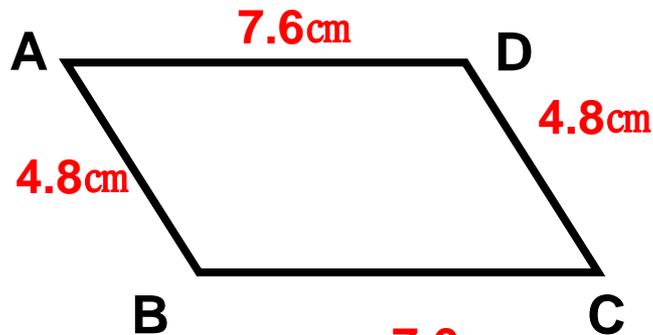
(1)



(2)



(3)



(4)

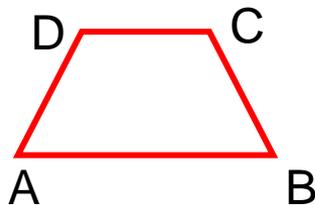
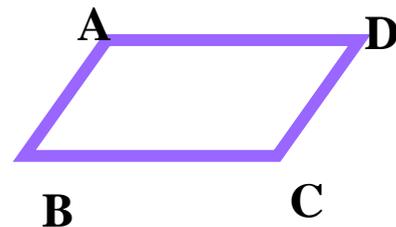
3、在下列条件中,不能判定四边形是平行四边形的
是(C)

(A) $AB \parallel CD, AD \parallel BC$ (两组对边分别平行)

(B) $AB=CD, AD=BC$ (两组对边分别相等)

(C) $AB \parallel CD, AD=BC$

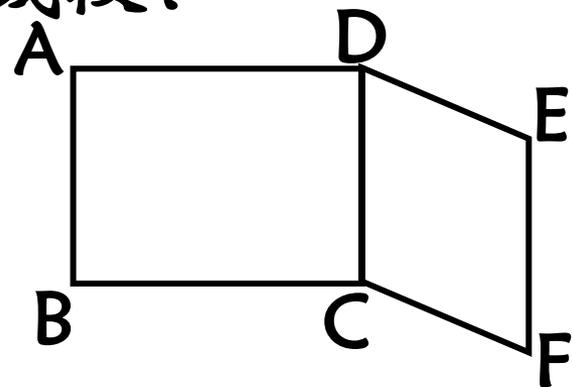
(D) $AB \parallel CD, \angle A = \angle C$ (两组对角分别相等)



2、如图， $AB=DC=EF$ ， $AD=BC$ ， $DE=CF$ ，图中有哪些互相平行的线段？

解：图中互相平行的线段有：
 $AB \parallel DC \parallel EF$ ， $AD \parallel BC$ ， $DE \parallel CF$

理由如下：



$\left. \begin{array}{l} AB=DC \\ AD=BC \end{array} \right\} \rightarrow \text{四边形 } ABCD \text{ 是平行四边形} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} AD \parallel BC \\ AB \parallel DC \end{array} \right.$

$\left. \begin{array}{l} DC=EF \\ DE=CF \end{array} \right\} \rightarrow \text{四边形 } CDEF \text{ 是平行四边形} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} DC \parallel EF \\ DE \parallel CF \end{array} \right.$

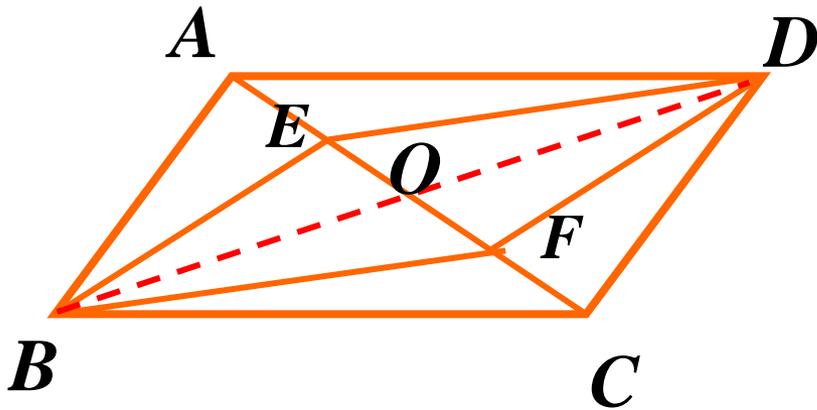
$\rightarrow AB \parallel DC \parallel EF$

大显身手



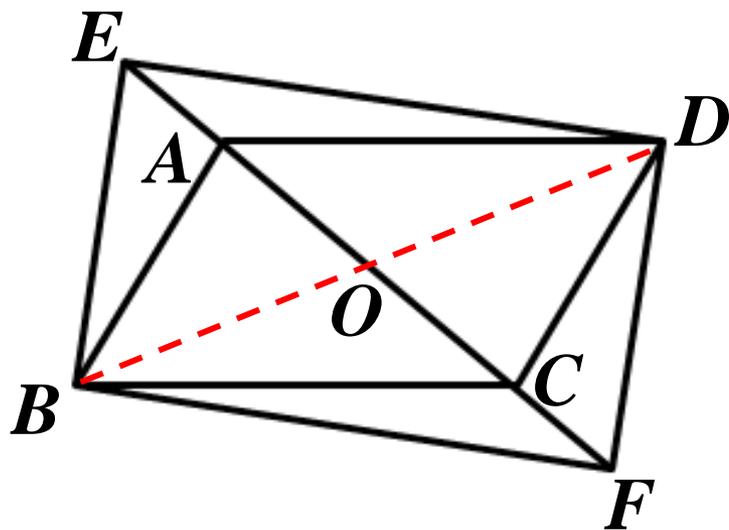
例1：已知： E 、 F 是平行四边形 $ABCD$ 对角线 AC 上的两点，并且 $AE=CF$ 。

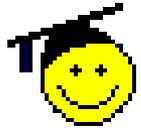
求证：四边形 $BFDE$ 是平行四边形



变式

在上题中，若点 E ， F 分别在 AC 两侧的延长线上，如图，其他条件不变，结论还成立吗？请证明你的结论。





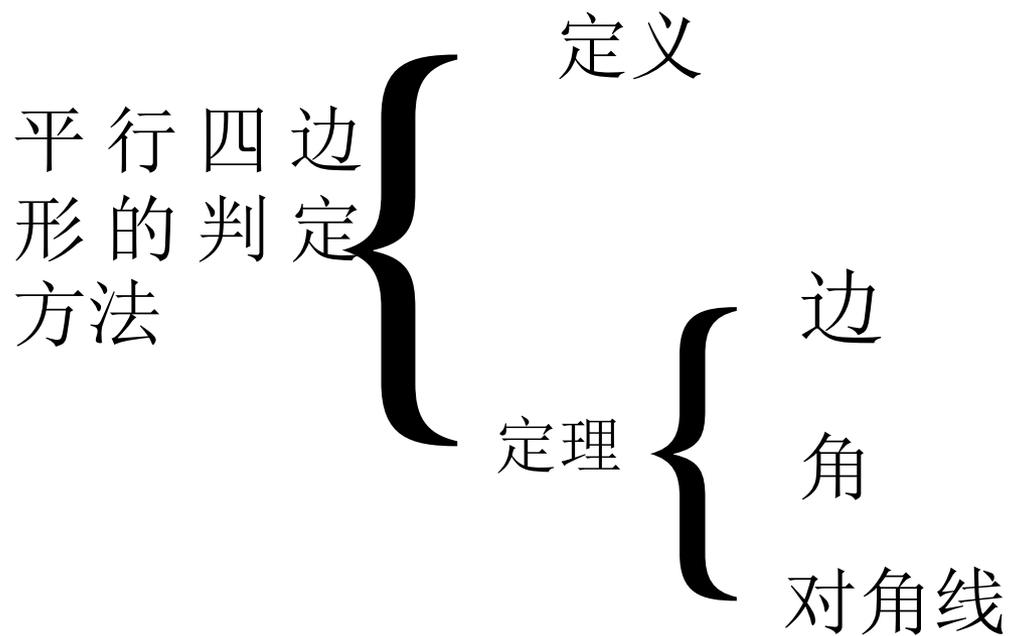
小

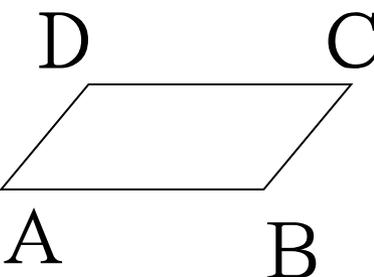
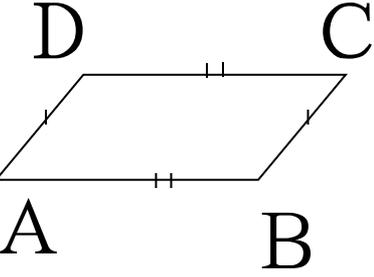
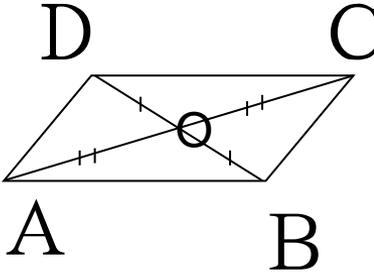
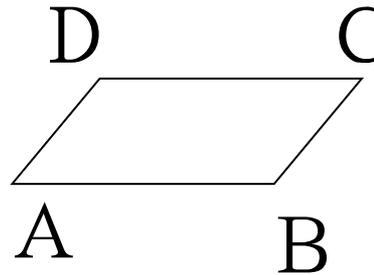
结

课堂小结



本节课你有什么收获？



判定	文字语言	图形语言	符号语言
定义	两组对边分别平行的四边形是平行四边形		$\because AB \parallel CD,$ $AD \parallel BC$ $\therefore \dots$ 是平行四边形
定理 1	两组对边分别相等的四边形是平行四边形		$\because AB = CD,$ $AD = BC$ $\therefore \dots$ 是平行四边形
定理 2	对角线互相平分的四边形是平行四边形		$\because OA = OC,$ $OB = OD$ $\therefore \dots$ 是平行四边形
推论	两组对角分别相等的四边形是平行四边形		$\because \angle A = \angle C,$ $\angle B = \angle D$ $\therefore \dots$ 是平行四边形

再见

