



# 1 菱形的性质与判定

---

## 第1课时



## 学习目标

- 1.理解菱形的概念，了解它与平行四边形之间的关系.
- 2.经历菱形性质定理的探索过程，进一步发展合情推理能力. **重点**
- 3.能够用综合法证明菱形的性质定理，进一步发展演绎推理能力. **难点**
- 4.体会探索与证明过程中所蕴含的抽象、推理等数学思想.

准备好了吗？一起去探索吧！



创设情境

探究新知

应用新知

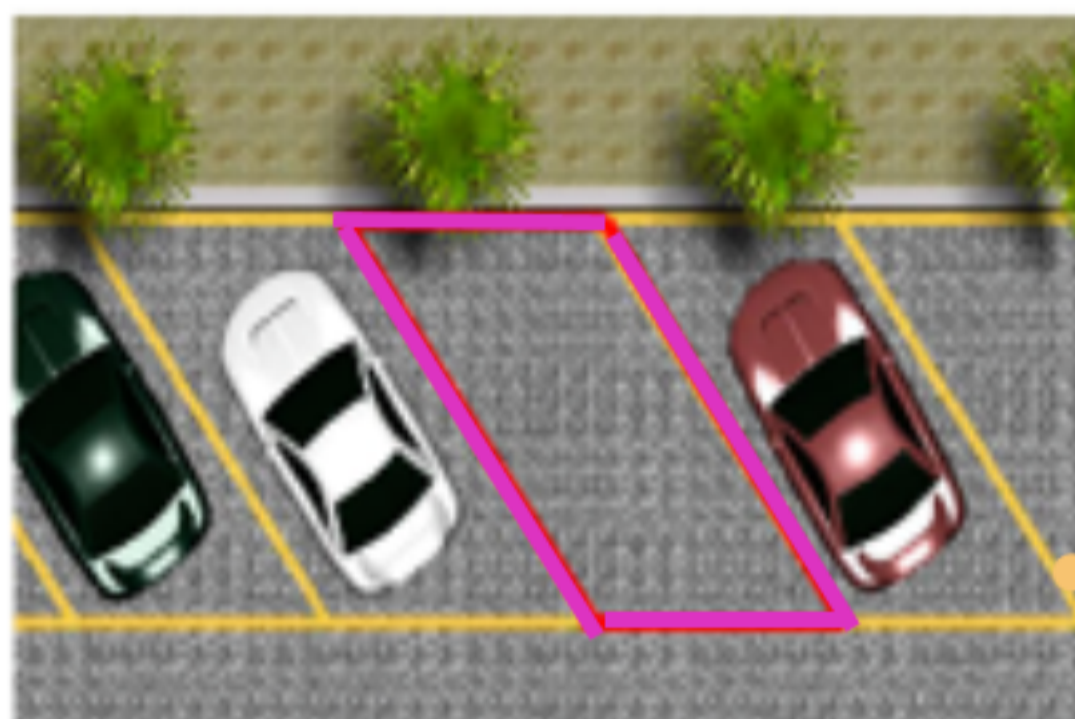
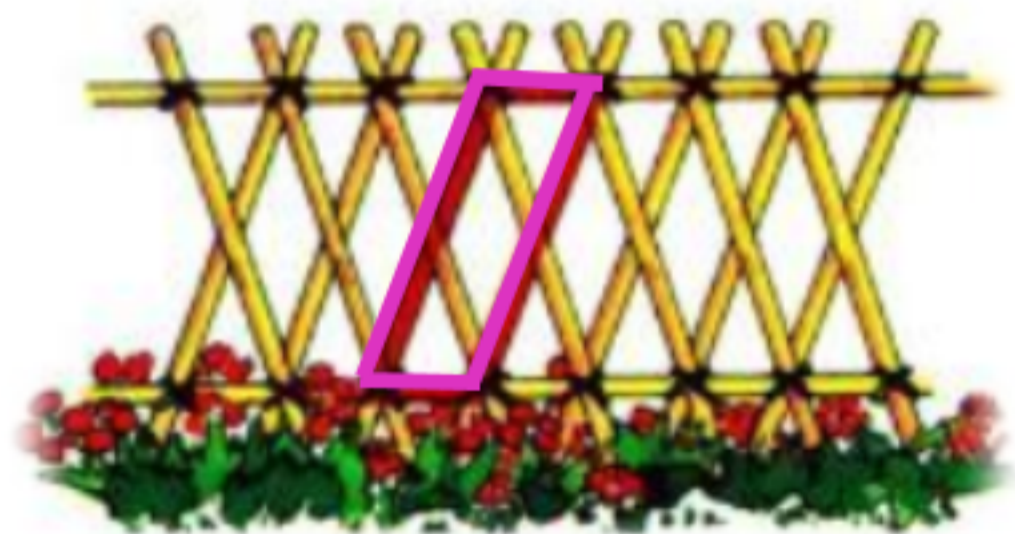
巩固新知

课堂小结

布置作业

观察思考

观察下列实物中的平行四边形，说一说什么是平行四边形？

平行四边  
形有哪些性  
质呢？两组对边分别平行的四边形叫做**平行四边形**。

创设情境

探究新知

应用新知

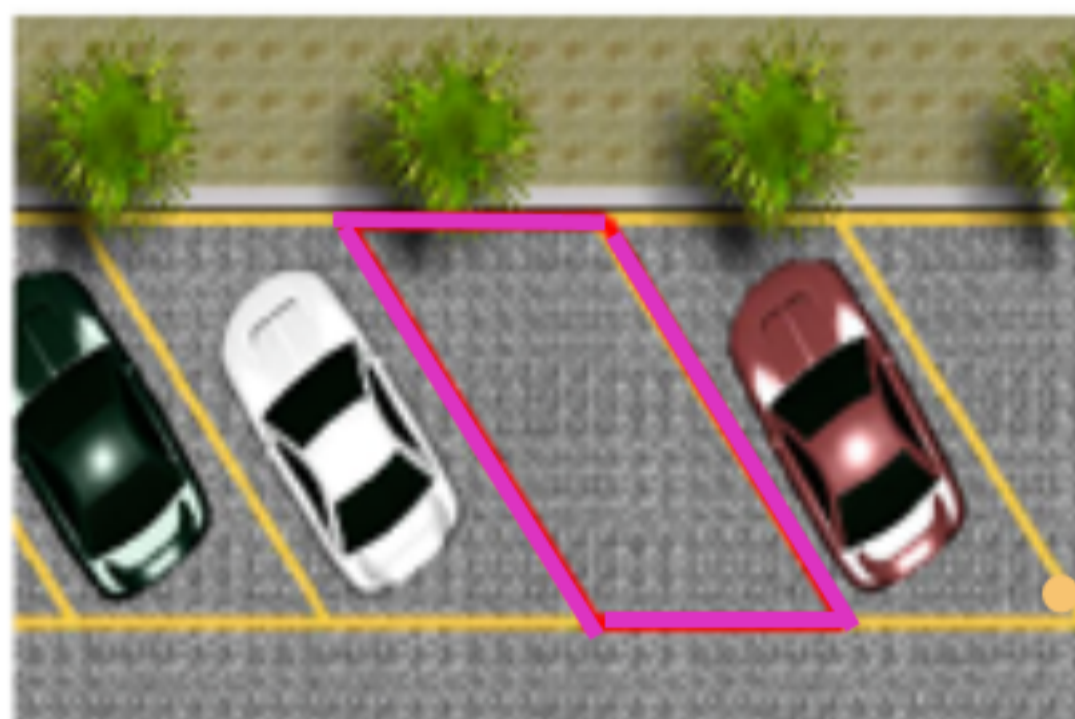
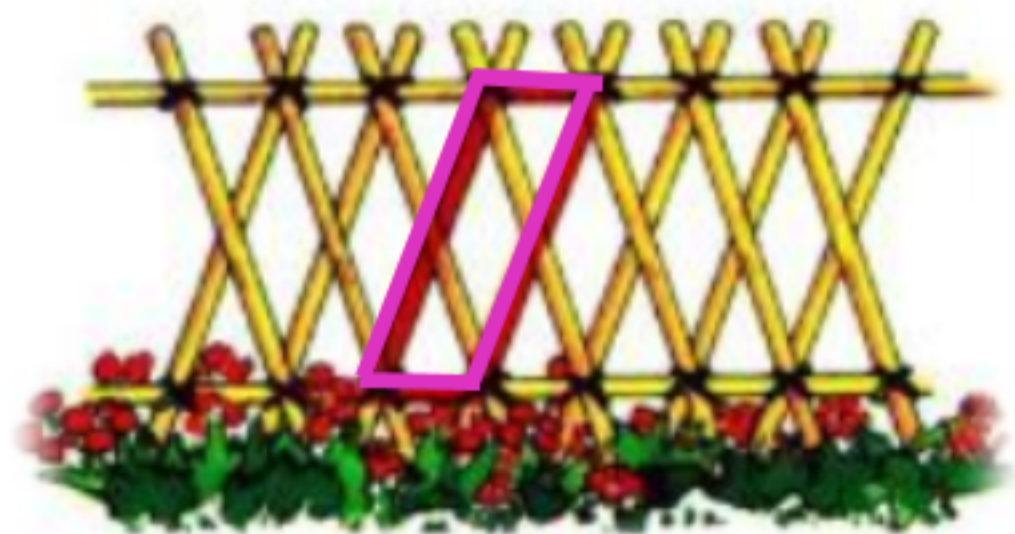
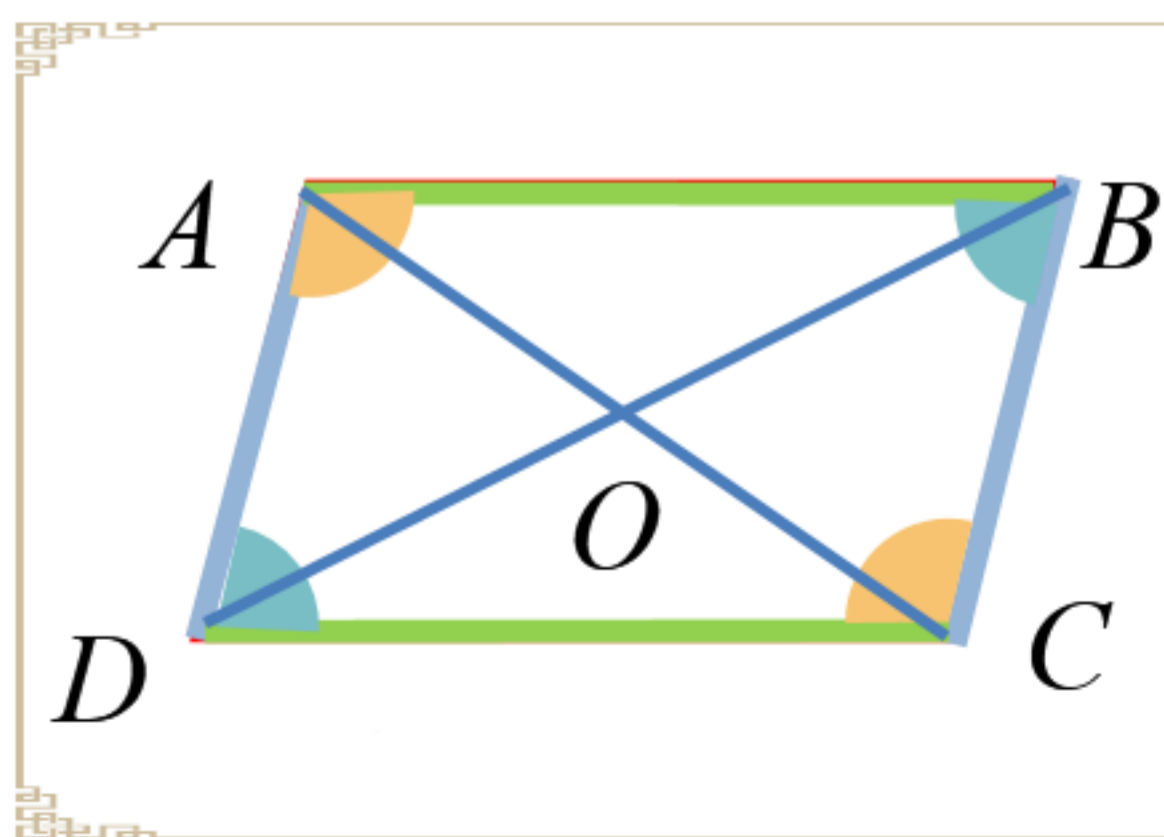
巩固新知

课堂小结

布置作业

观察思考

观察下列实物中的平行四边形，说一说什么是平行四边形？

平行四边  
形有哪些性  
质呢？对边相等； $AB=CD$ ； $AD=BC$ 对角相等； $\angle A=\angle C$ ； $\angle B=\angle D$ 对角线互相平分； $OA=OC$ ； $OB=OD$

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业



观察

下面几幅图片中都含有一些平行四边形，观察这些平行四边形，你能发现它们有什么样的共同特征？



四条边都相等



一组邻边相等



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业



思考



一组邻边相等



你能给这样的图形  
下个定义吗?

定义

有一组邻边相等的平行四边形叫做菱形.

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

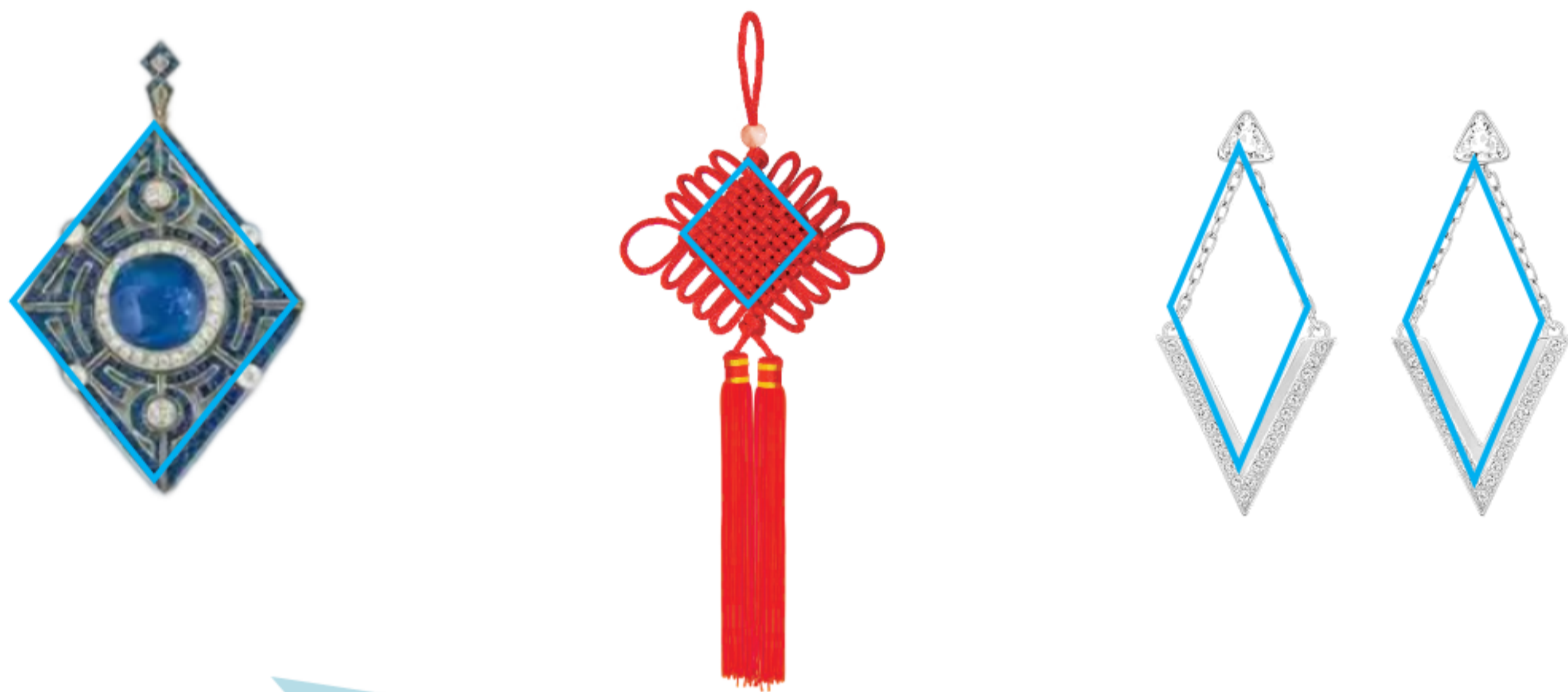
课堂小结

布置作业



试一试

菱形也是常见的图形，你能举出一些生活中的例子吗？



菱形是特殊的平行四边形.

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

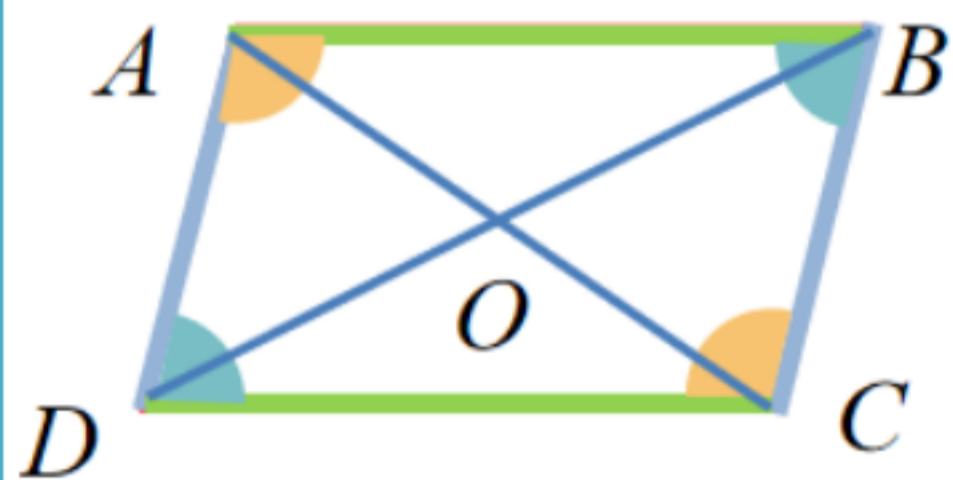
布置作业



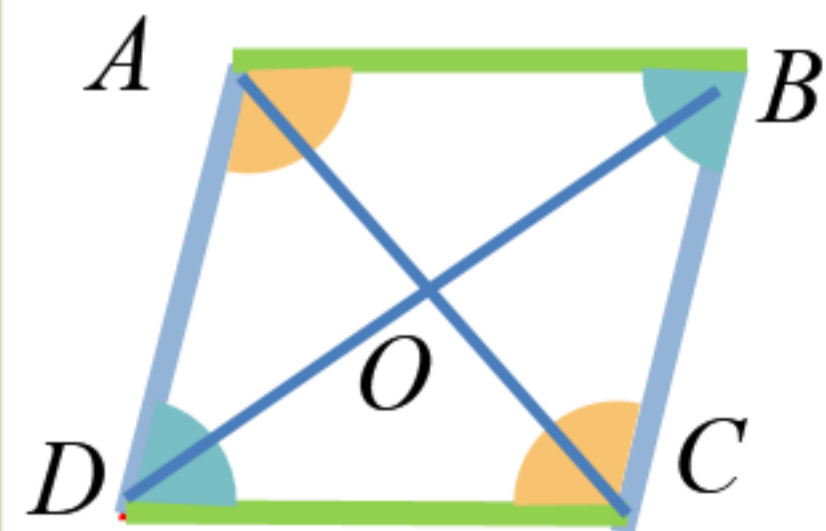
想一想

菱形是特殊的平行四边形，它具有平行四边形的所有性质，你能列举出来吗？

平行四边形

对边相等； $AB=CD$ ； $AD=BC$ 对角相等； $\angle A=\angle C$ ； $\angle B=\angle D$ 对角线互相平分； $OA=OC$ ； $OB=OD$ 

菱形

对边相等； $AB=CD$ ； $AD=BC$ 对角相等； $\angle A=\angle C$ ； $\angle B=\angle D$ 对角线互相平分； $OA=OC$ ； $OB=OD$ 

菱形还具有哪些特殊的性质呢？

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

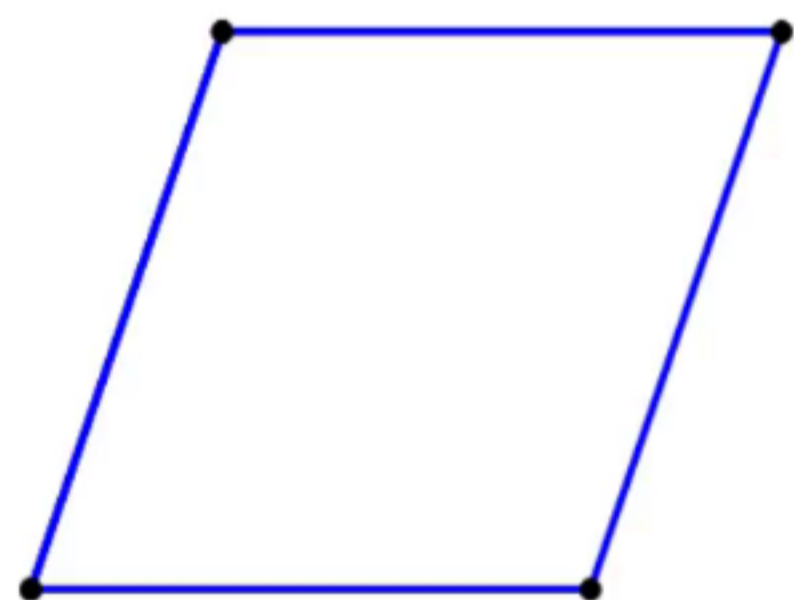
布置作业



## 做一做

用菱形纸片折一折，回答下列问题：

(1) 菱形是轴对称图形吗？如果是，它有几条对称轴？对称轴之间有什么位置关系？



菱形是轴对称图形；

有两条对称轴；

两条对称轴互相垂直。

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

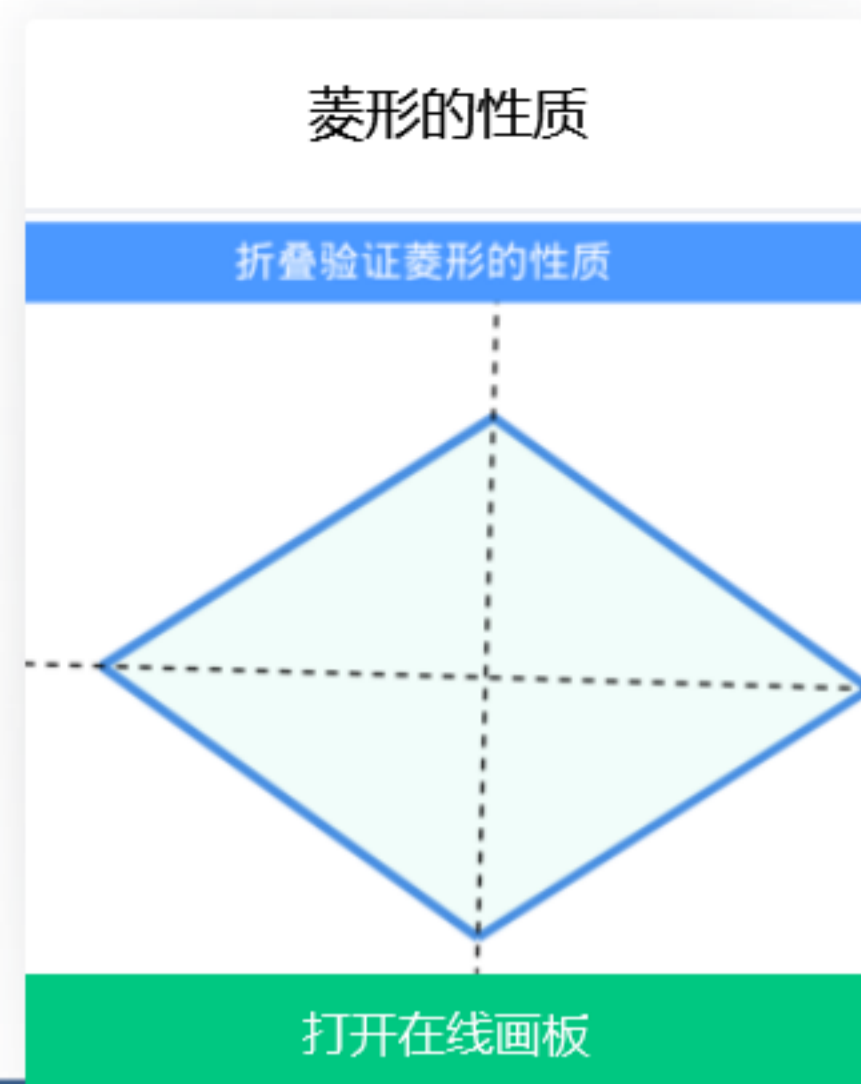
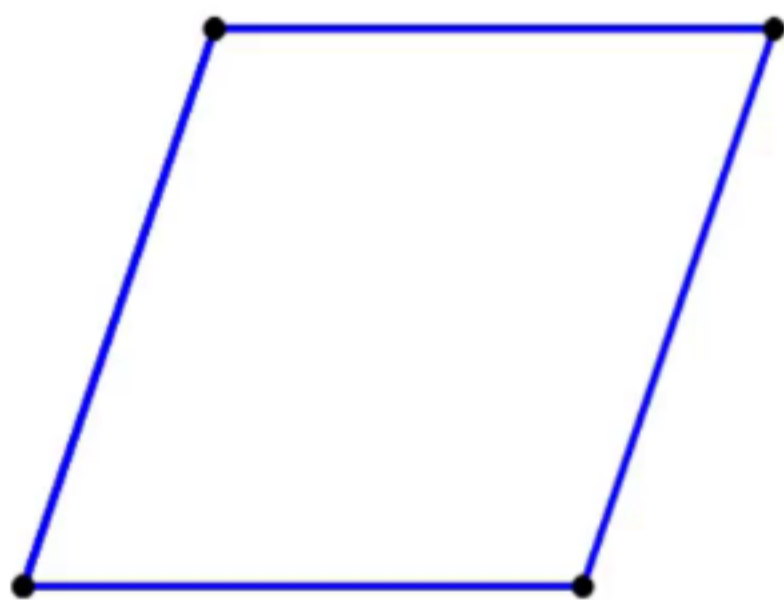
布置作业



做一做

用菱形纸片折一折，回答下列问题：

(2) 菱形中有哪些相等的线段？



菱形是轴对称图形；

有两条对称轴；

两条对称轴互相垂直。

菱形的四条边相等。

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

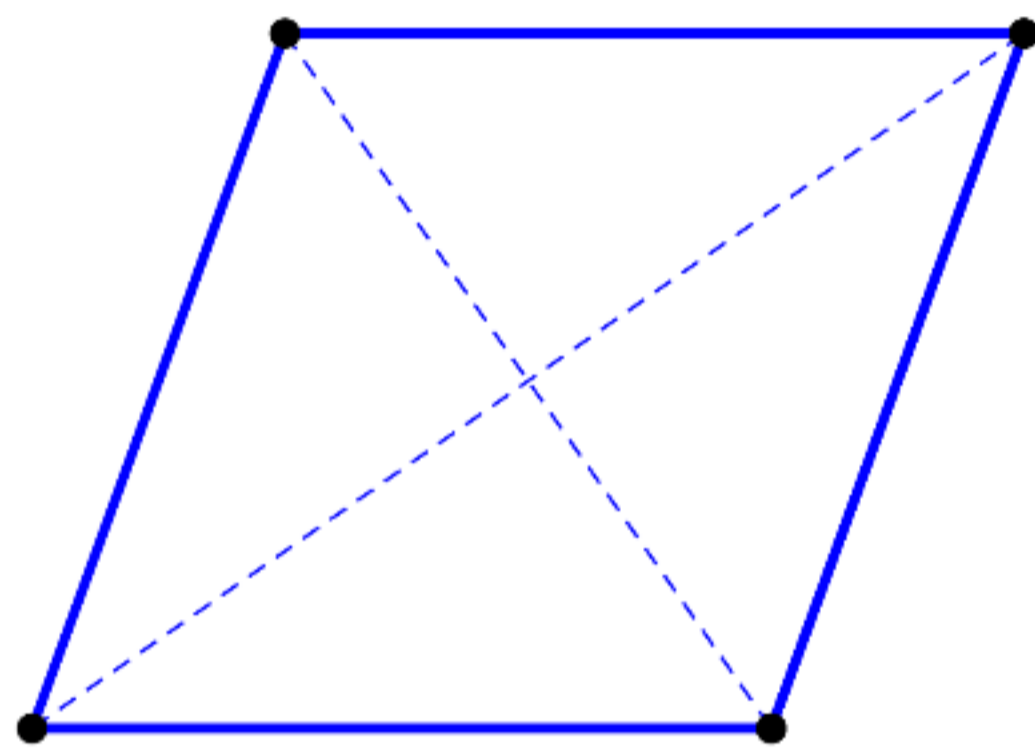
课堂小结

布置作业



思考

通过上面的折纸活动，你发现了菱形的什么特殊性质？



你能证明这些性质吗？

- 菱形的四条边都相等；
- 菱形的两条对角线互相垂直。



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业

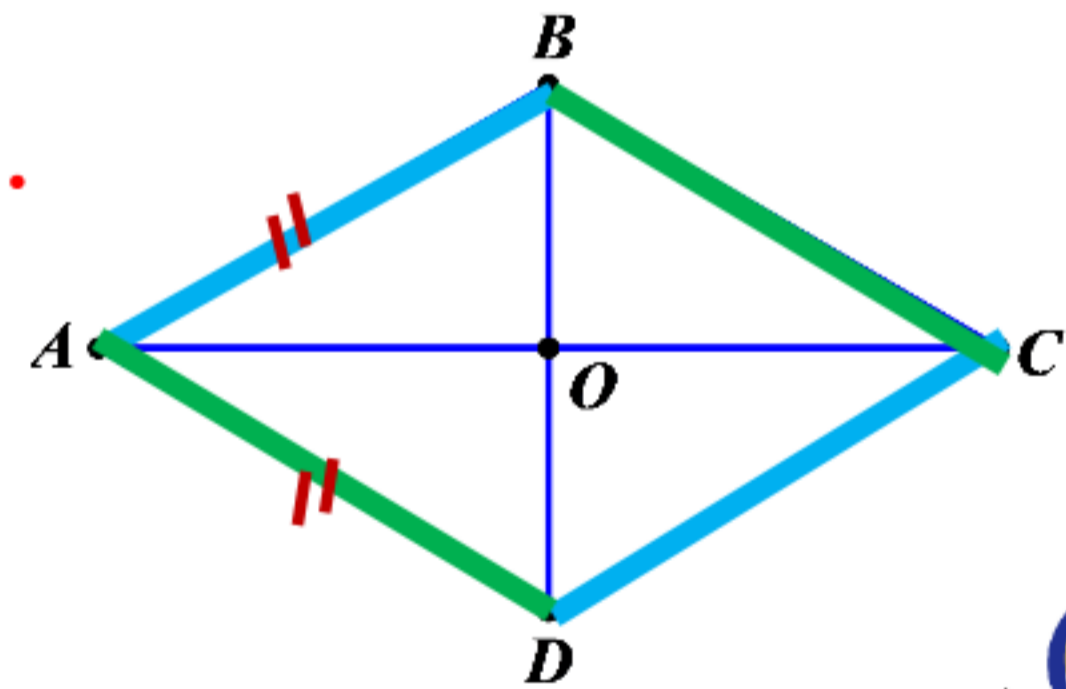


## 证明

已知：如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=AD$ ，对角线 $AC$ 与 $BD$ 相交于点 $O$ 。

求证：(1) $AB=BC=CD=AD$ ；(2) $AC \perp BD$ 。

证明：(1) $\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形，  
 $\therefore AB=CD, AD=BC$  (菱形的对边相等).  
又 $\because AB=AD$ ，  
 $\therefore AB=BC=CD=AD$ .



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业



证明

已知：如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=AD$ ，对角线 $AC$ 与 $BD$ 相交于点 $O$ 。

求证：(1) $AB=BC=CD=AD$ ；(2) $AC \perp BD$ 。

(2)  $\because AB=AD$ ,

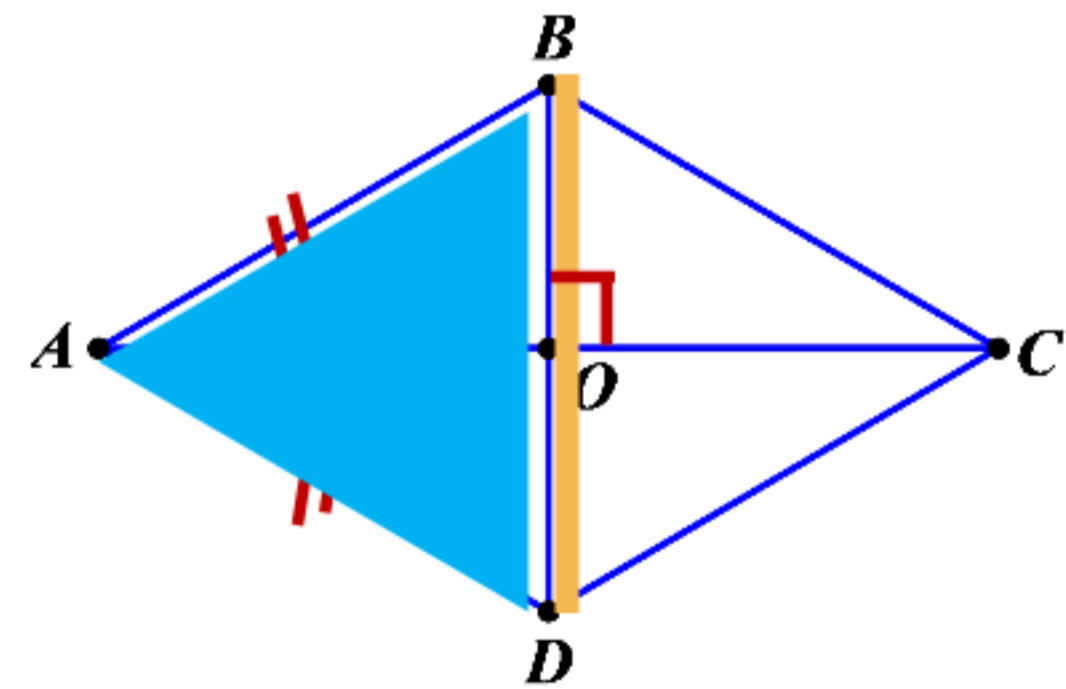
$\therefore \triangle ABD$ 是等腰三角形。

又  $\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形，

$\therefore OB=OD$  (菱形的对角线互相平分)。

在等腰三角形 $ABD$ 中， $\because OB=OD$ ,

$\therefore AO \perp BD$ ，即 $AC \perp BD$ 。



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业



归纳

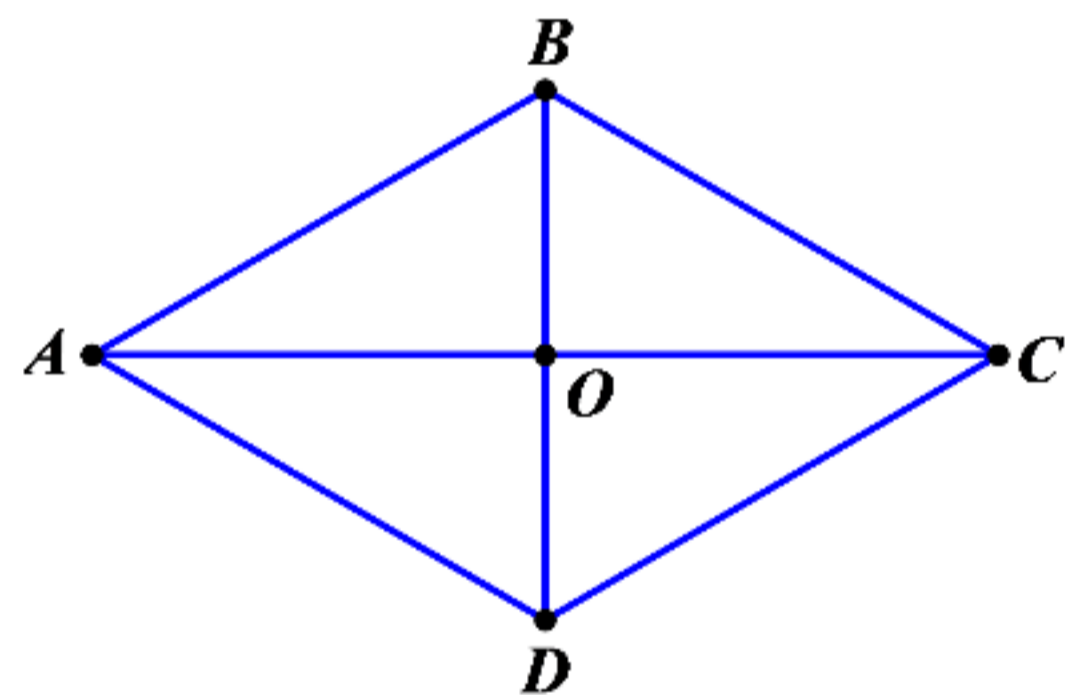
## 定理

你觉得菱形还具有特殊性质?

菱形的四条边都相等.

菱形的对角线互相垂直.

几何语言:

 $\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形 $\therefore AB=BC=CD=DA, AC \perp BD,$ 

创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

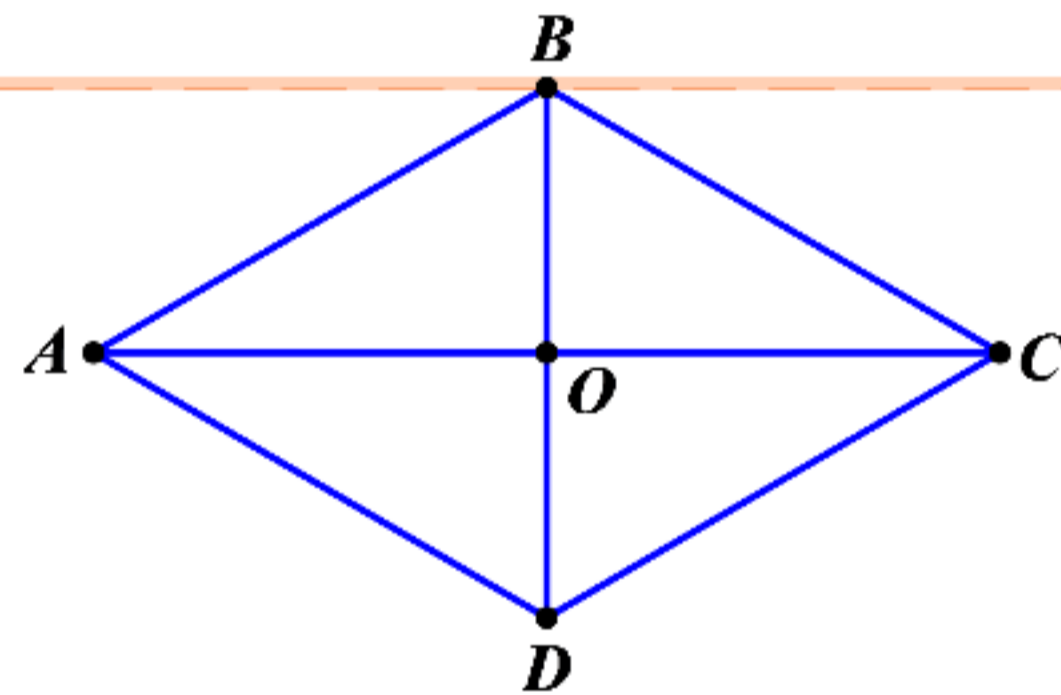
布置作业



归纳

## 性质拓展

菱形的每条对角线都平分一组对角.



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

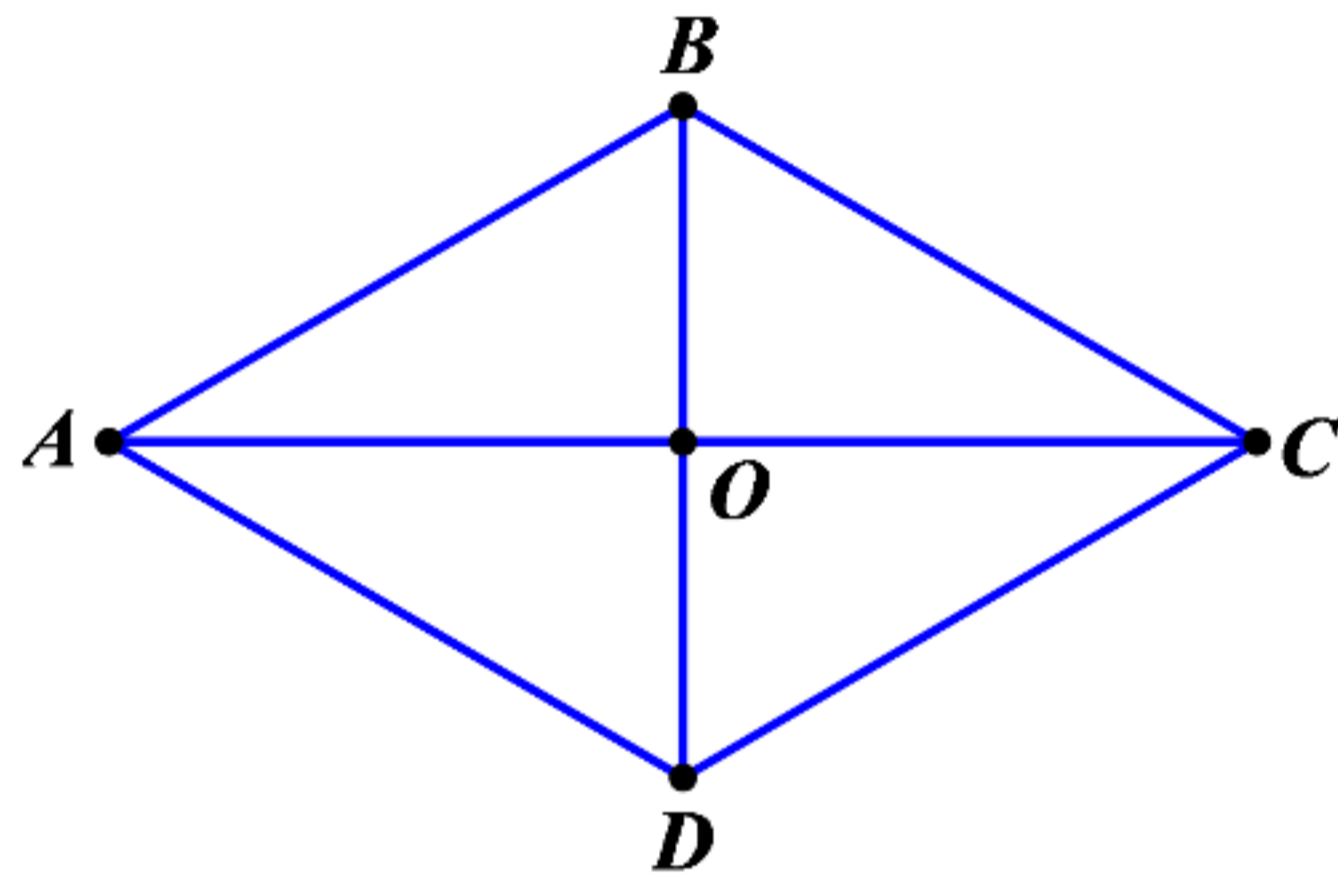
课堂小结

布置作业



## 典型例题

**例2** 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于点 $O$ ， $AC=12\text{cm}$ ， $BD=6\text{cm}$ ，求菱形的周长和面积。



菱形的面积与对角线存在怎样的关系？



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业



## 典型例题

例2 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $CE \perp AB$ 于点 $E$ ， $CF \perp AD$ 于点 $F$ ，求证： $AE = AF$ 。

证明：连接 $AC$ 。

$\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形，

$\therefore AC$ 平分 $\angle BAD$ ，

即 $\angle BAC = \angle DAC$ 。

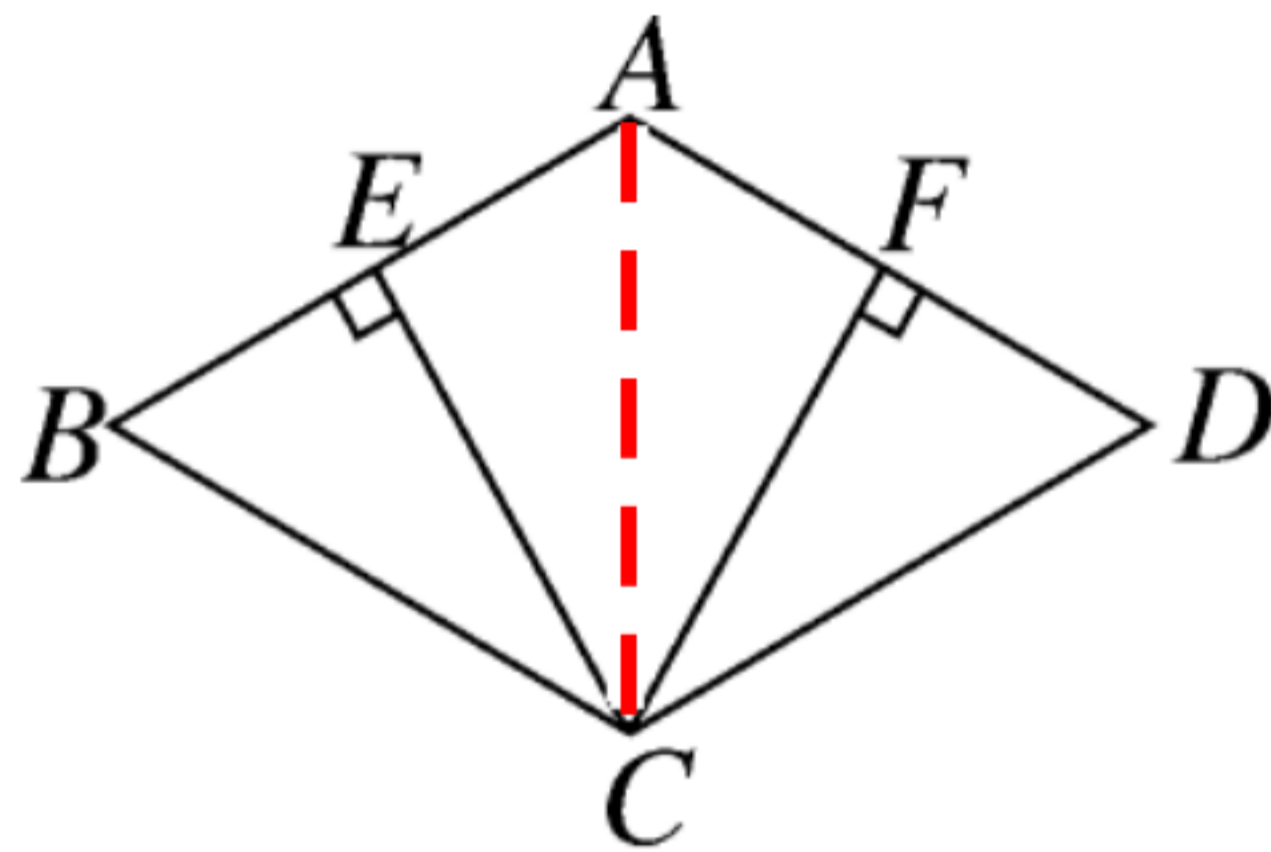
$\because CE \perp AB$ ， $CF \perp AD$ ，

$\therefore \angle AEC = \angle AFC = 90^\circ$ 。

又 $\because AC = AC$ ，

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle ACF$ 。

$\therefore AE = AF$ 。



归纳

菱形是轴对称图形，它的两条对角线所在的直线都是它的对称轴，**每条对角线平分一组对角。**



创设情境



随堂练习

探究新知

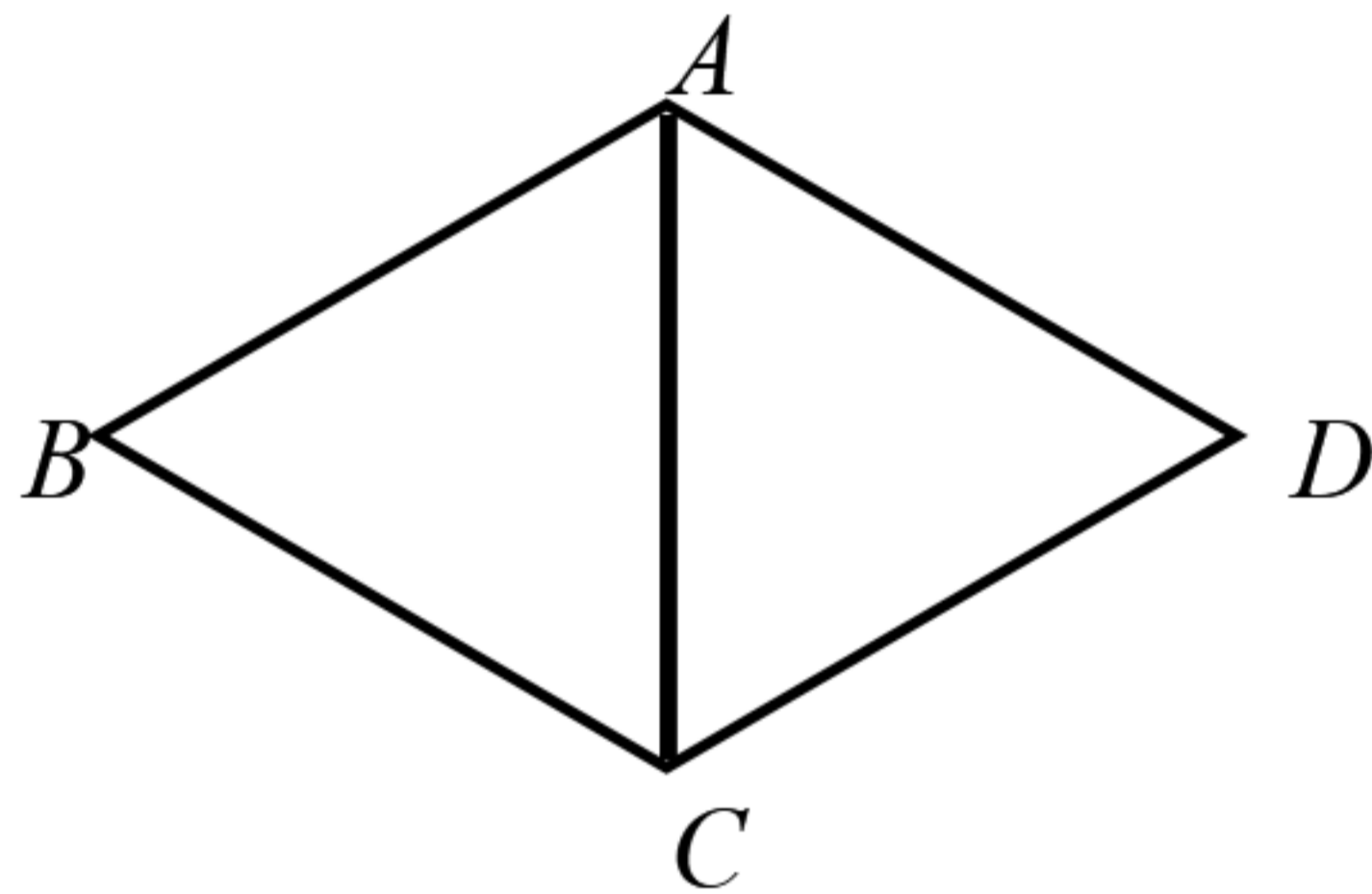
应用新知

巩固新知

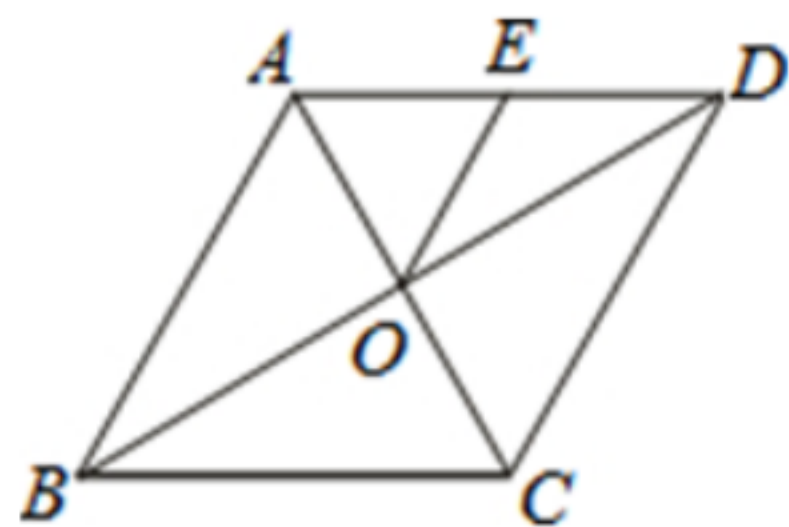
课堂小结

布置作业

- 1.如图，菱形 $ABCD$ 的边长为6， $\angle BAD=120^\circ$ ，则对角线 $AC$ 的长是 6 .



- 2.如图，菱形 $ABCD$ 的周长为48cm，对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于 $O$ 点， $E$ 是 $AD$ 的中点，连接 $OE$ ，则线段 $OE$ 的长为 6 cm .



创设情境


探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业

 随堂练习

3. 已知：如图，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle BAD=2\angle B$ . 求证： $\triangle ABC$ 是等边三角形.

证明： $\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形

$\therefore AD \parallel BC$ ,

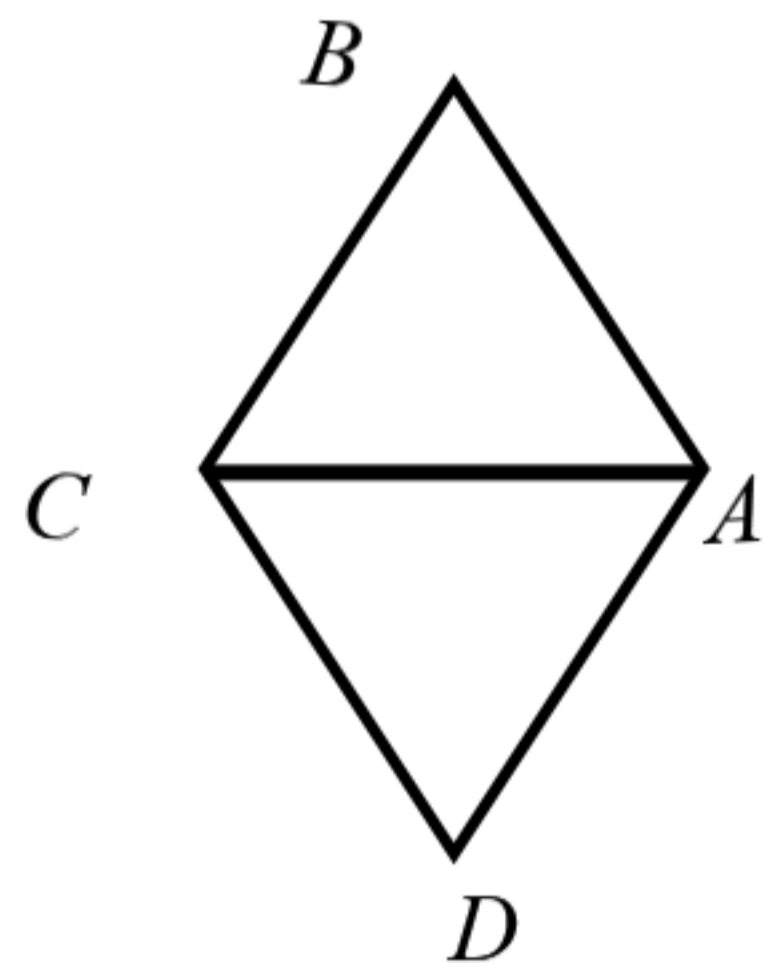
$\therefore \angle BAD + \angle B = 180^\circ$ ,

又 $\because \angle BAD = 2\angle B$ ,

$\therefore \angle B = 60^\circ$ ,

$\therefore AB = BC$ ,

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形.



创设情境


探究新知

应用新知

巩固新知

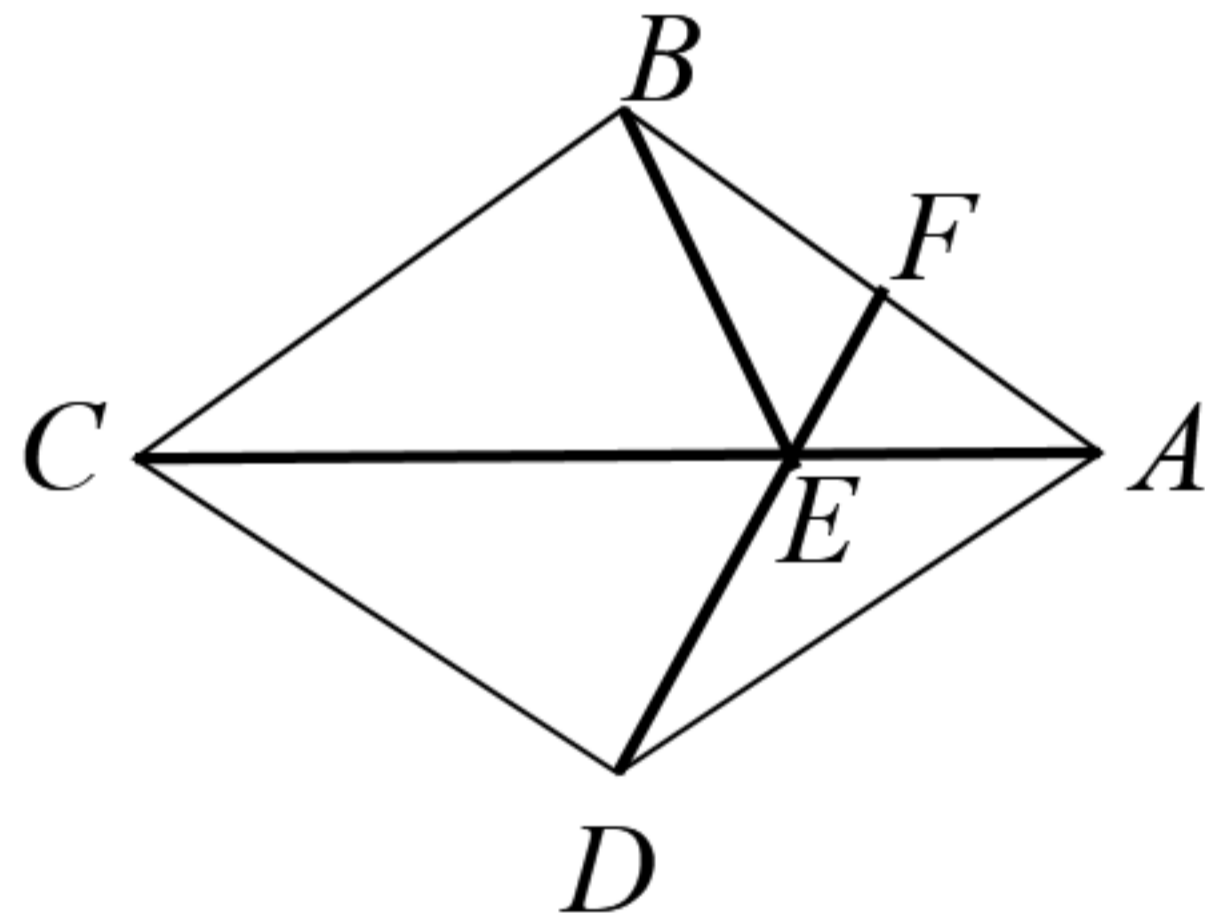
课堂小结

布置作业

 随堂练习

4.如图，四边形 $ABCD$ 是菱形， $F$ 是 $AB$ 上一点， $DF$ 交 $AC$ 于 $E$ 。  
求证： $\angle AFD = \angle CBE$ 。

证明： $\because$  四边形 $ABCD$ 是菱形，  
 $\therefore CB = CD$ ， $CA$ 平分 $\angle BCD$ 。  
 $\therefore \angle BCE = \angle DCE$ 。  
又  $CE = CE$ ，  
 $\therefore \triangle BCE \cong \triangle DCE$  (SAS)。  
 $\therefore \angle CBE = \angle CDE$ 。  
 $\because$  在菱形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，  
 $\therefore \angle AFD = \angle EDC$ 。  
 $\therefore \angle AFD = \angle CBE$ 。



创设情境

探究新知

应用新知

巩固新知

课堂小结

布置作业

菱形的定义及性质

菱形的定义：

有一组邻边相等的平行四边形叫做菱形。

菱形的性质：

- 菱形的对边相等，对角相等，对角线互相平分。
- 菱形的四条边都相等。
- 菱形的两条对角线互相垂直

菱形的特殊性质

