



义 务 教 育 教 科 书

数 学

SHUXUE

七年级 下册



洪

北师大版·数学·七年级下册

第五章 生活中的轴对称

5.3 简单的轴对称图形(三)

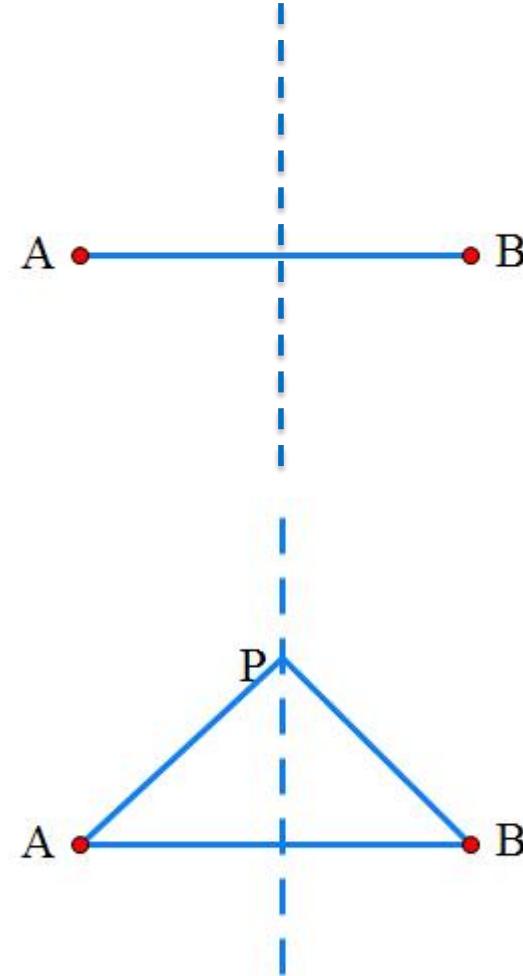
单位：广东高州中学初中校区
授课： 苏祥权

复习

1. 线段是轴对称图形，它的垂直平分线是它的一条对称轴。

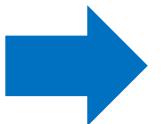
2. 线段垂直平分线有什么性质？

线段垂直平分线上的点到这条线段两个端点的距离相等。如图： $PA=PB$



角

Angle



1

情景导入，初步认知

2

思考探究，获取新知

3

深化理解

4

课堂小结

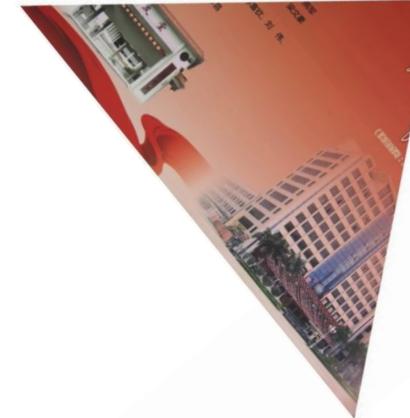
5

课后作业

**情景
导入**

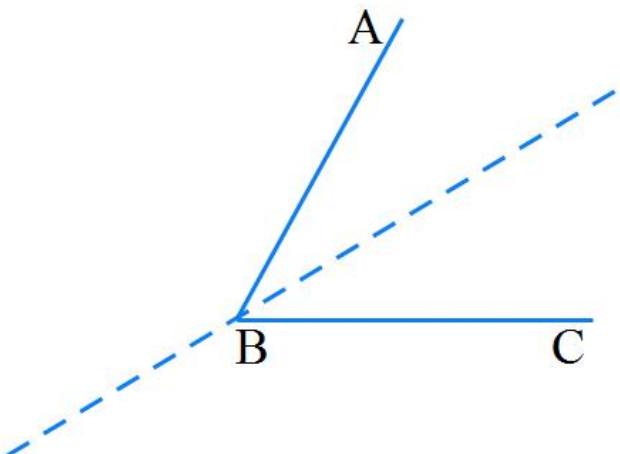
不利用工具，请你将一张用纸片做的角分成两个相等的角。你有什么办法？

打开纸片，看看折痕与这个角有何关系？

**对折
(视频)**

初步
认知

对折，使得角的两边完全重合；
折痕，把角分成相等的两部分。



角是轴对称图形，角平分线
所在的直线是它的对称轴。

归纳

角

Angle



1

情景导入，初步认知

2

思考探究，获取新知

3

深化理解

4

课堂小结

5

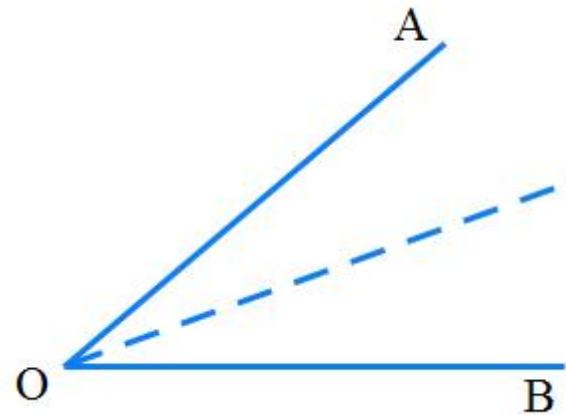
课后作业

做一做

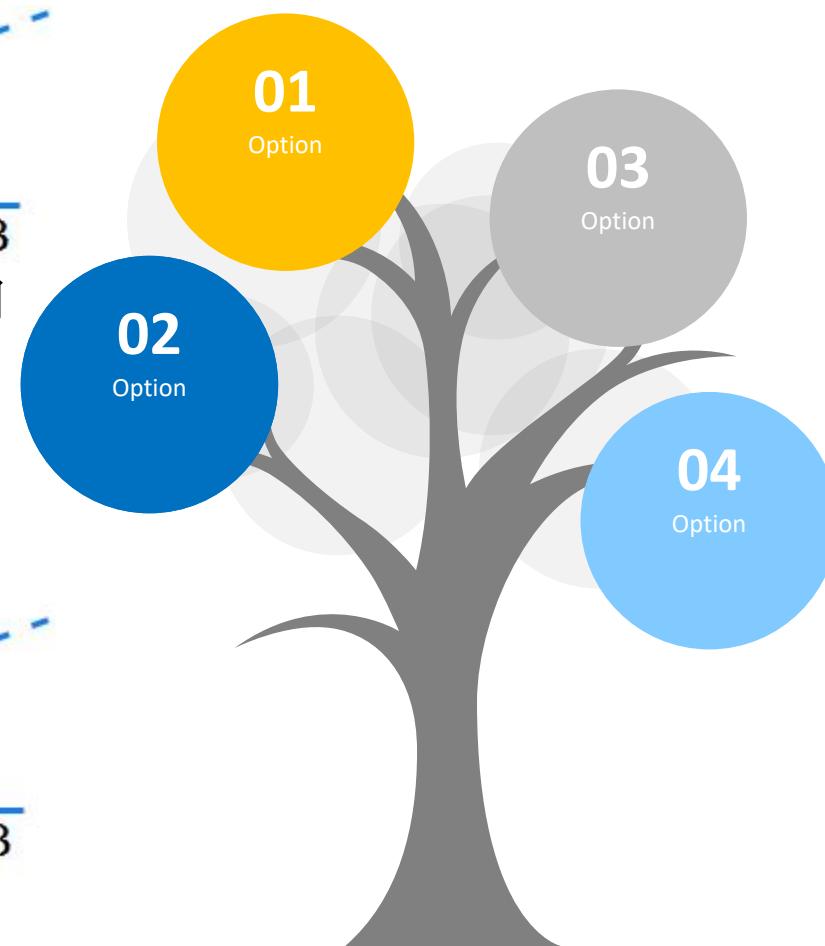
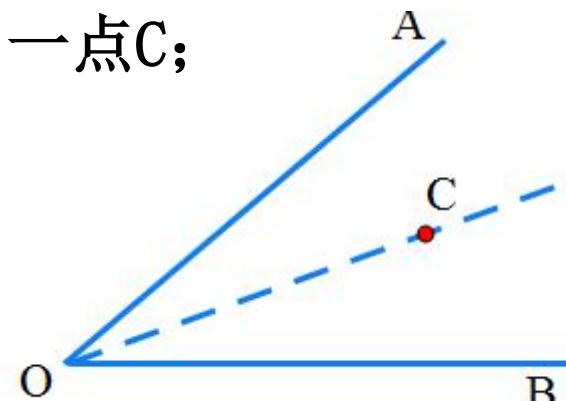
拿出准备好的角（纸片），标上 $\angle AOB$,

并按以下步骤操作.

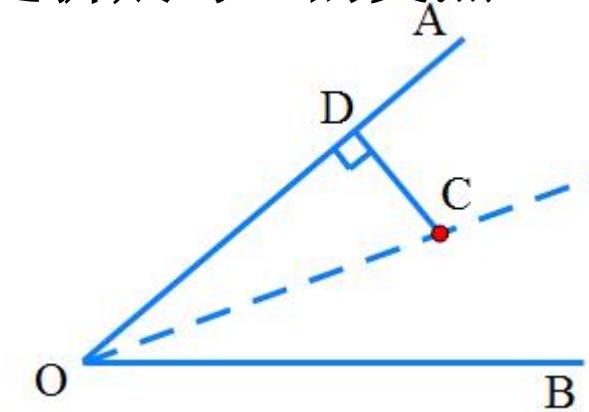
① 1、把 $\angle AOB$ 对折；



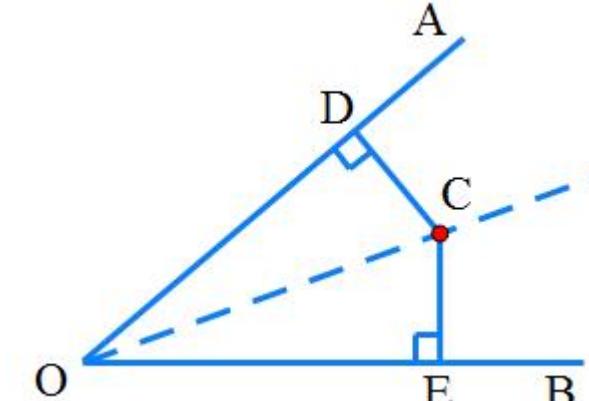
② 2、在折痕（即角平分线）上任找一点C；



③ 3、过点C折OA边的垂线，得到新的折痕CD，其中点D是折痕与OA的交点，即垂足；

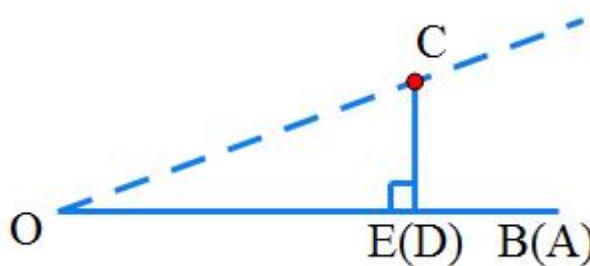


④ 4、过点C折OB边的垂线，新的折痕与AB边交点为E.



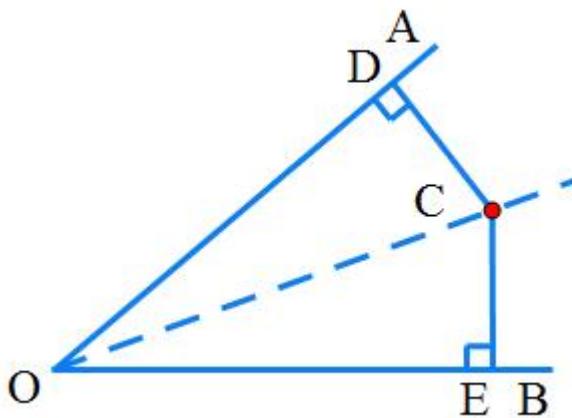


观察：将 $\angle AOB$ 再次对折，线段CD与CE能重合吗？



可见，CD与CE重合
所以， $CD=CE$.

改变点C的位置，CD与CE还存在这种关系吗？



在 $\triangle COD$ 和 $\triangle COE$ 中，

$$\begin{aligned} & \left\{ \begin{aligned} & \angle CDO = \angle CEO = 90^\circ \\ & \angle COD = \angle COE \text{ (已知)} \\ & OC = OC \text{ (公共边)} \end{aligned} \right. \\ \therefore & \end{aligned}$$

$\therefore \triangle COD \cong \triangle COE$ (AAS)

$\therefore CD$ 与 CE 仍相等.

角平分线的性质

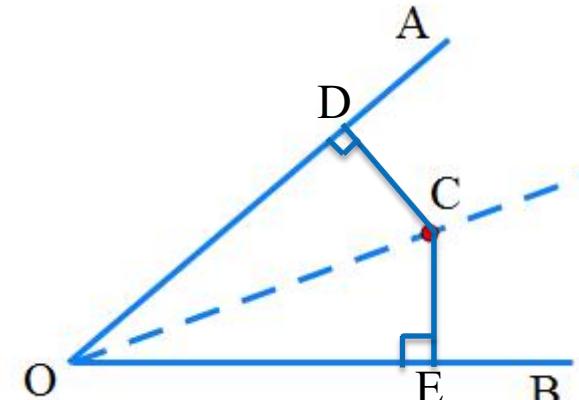
角平分线上的点 到这个角的两边的距离相等 .

拓展

用符号语言表示

必须找全
推理的三个
理由。

$$\therefore \begin{cases} \angle AOC = \angle BOC \\ CD \perp OA, CE \perp OB \end{cases}$$



$\therefore CD = CE$ (角平分线上的点到这个角的两边的距离相等)

**延伸**

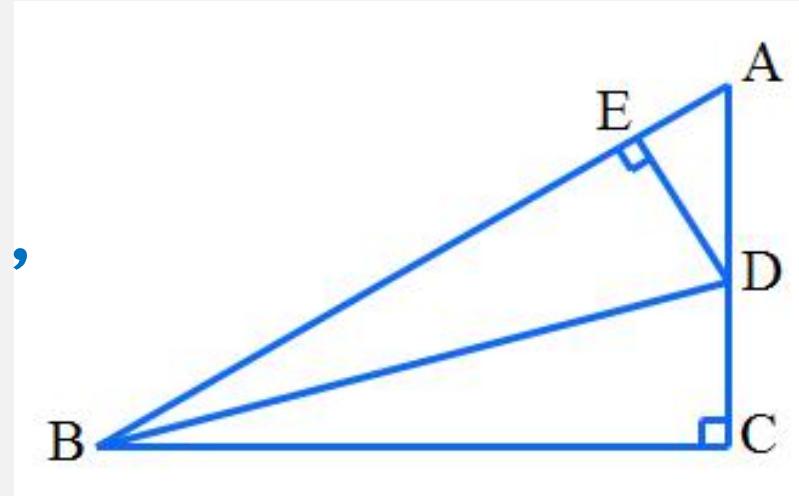
角平分线的性质，为我们“证明两线段相等”，又提供了新的方法与途径。

练习

1、如图，在Rt $\angle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，BD是 $\angle ABC$ 的平分线，
DE $\perp AB$ ，垂足为E，DE与DC相等吗？为什么？

解：DE=DC.

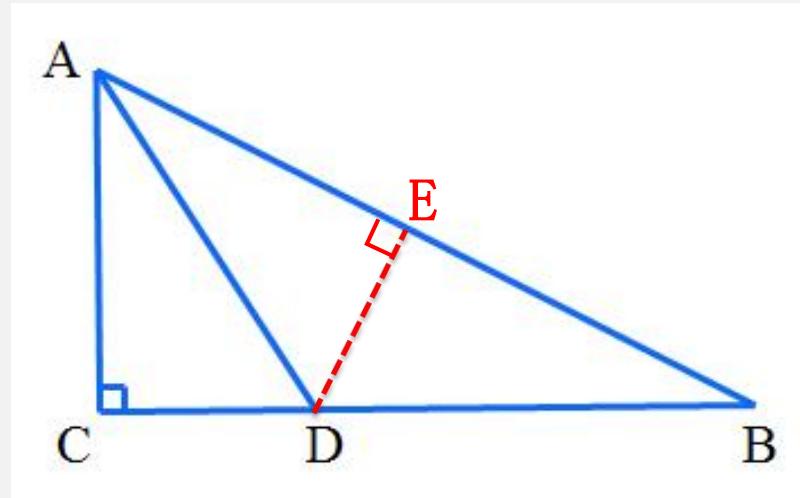
理由是：射线BD是 $\angle ABC$ 的平分线，
点D到角两边BA，BC的距离分别是线段
DE，DC的长，所以DE=DC.



练习

2、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $BC=8\text{cm}$ ， $BD=5\text{cm}$ ，那么点D到直线AB的距离是_____.

析： $DE=DC=BC-BD=8-5=3\text{ (cm)}$.



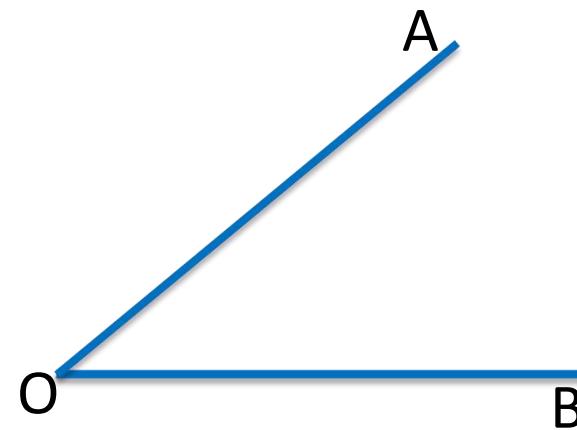
作图



例：利用尺规，作 $\angle AOB$ 的平分线.

已知： $\angle AOB$.

求作：射线 OC ，使 $\angle AOC = \angle BOC$.



已知: $\angle AOB$.

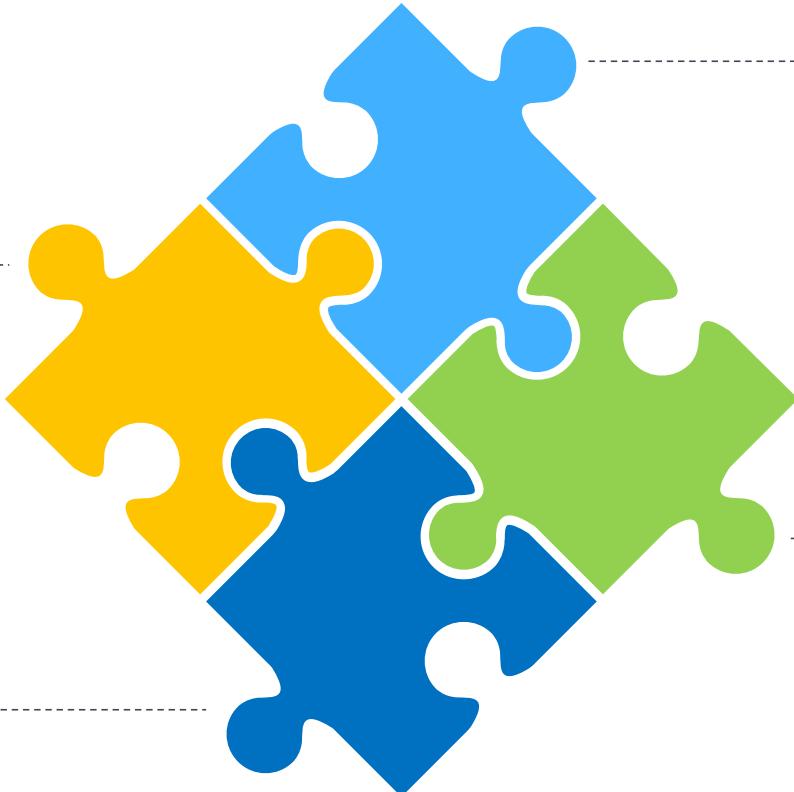
求作: 射线OC, 使 $\angle AOC = \angle BOC$.

尺规作图
作法

尺规作图
证明

尺规作图
微课

尺规作图
注意事项



Angle 尺规作角平分线

已知: $\angle AOB$.

求作: 射线OC, 使 $\angle AOC = \angle BOC$.

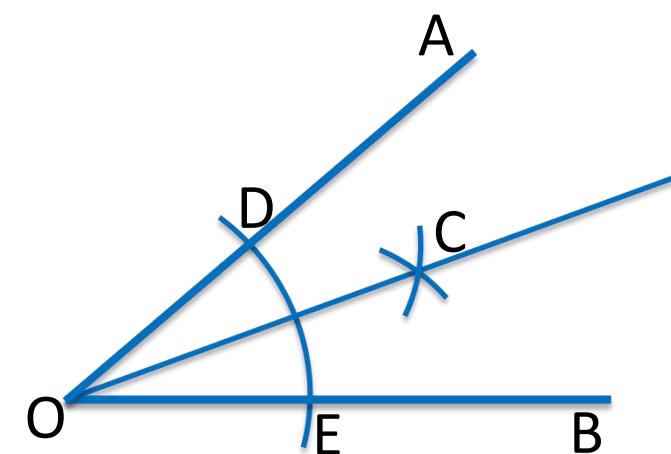
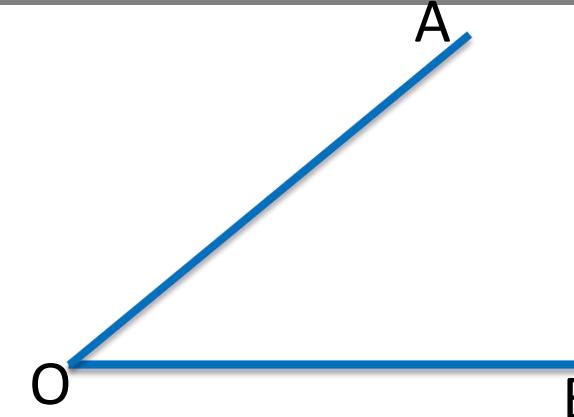
作法:

1. 在OA和OB上分别截取OD, OE, 使 $OD=OE$.

2. 分别以D, E为圆心、以大于 $\frac{1}{2}DE$ 的长为半径作弧, 两弧在 $\angle AOB$ 内交于点C.

3. 作射线OC.

OC就是 $\angle AOB$ 的平分线.



已知在 $\angle AOB$ 中, $OD=OE$, $DC=EC$. 求证: OC 是 $\angle AOB$ 的平分线.

证明:

由已知得, $OD=OE$ 、 $DC=EC$

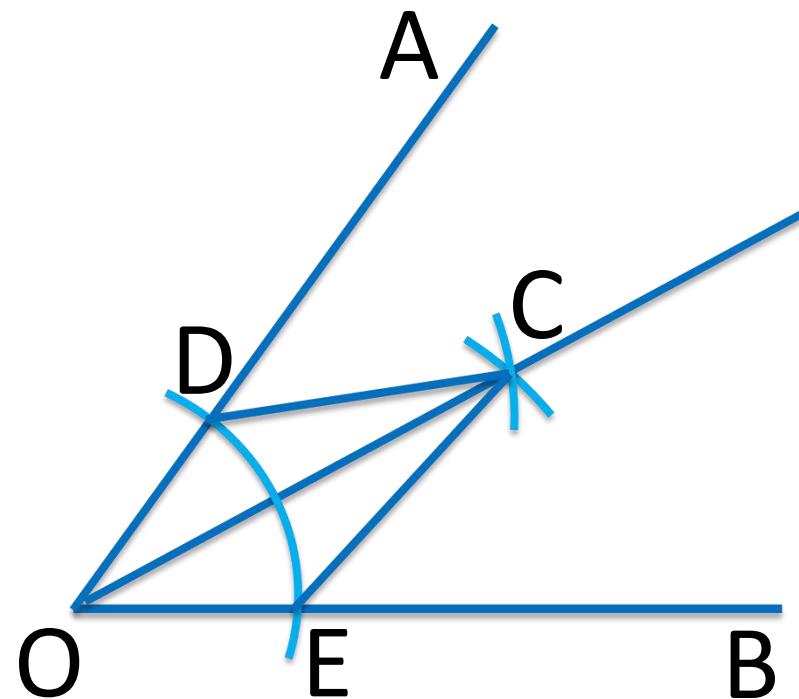
在 $\triangle OCD$ 和 $\triangle OCE$ 中,

$\begin{cases} OD=OE \text{ (已知)} \\ DC=EC \text{ (已知)} \\ OC=OC \text{ (公共边)} \end{cases}$

$\therefore \triangle OCD \cong \triangle OCE \text{ (SSS)}$

$\therefore \angle COD = \angle COE$

$\therefore OC$ 是 $\angle AOB$ 的平分线.



尺规作图注意事项：

- 1、初中阶段，尺规作图不要求学生写作法，但学生应能说明其中的道理，即以操作和理解为主；
- 2、保留作图痕迹；
- 3、在空白处注明：“如图， xxx 为所求作。”



练习

3、先任意画一个角，然后利用尺规将它四等分。
(要求：写出已知、求作，利用尺规作图)

目录

CONTENTS



1

情景导入，初步认知

2

思考探究，获取新知

3

深化理解

4

课堂小结

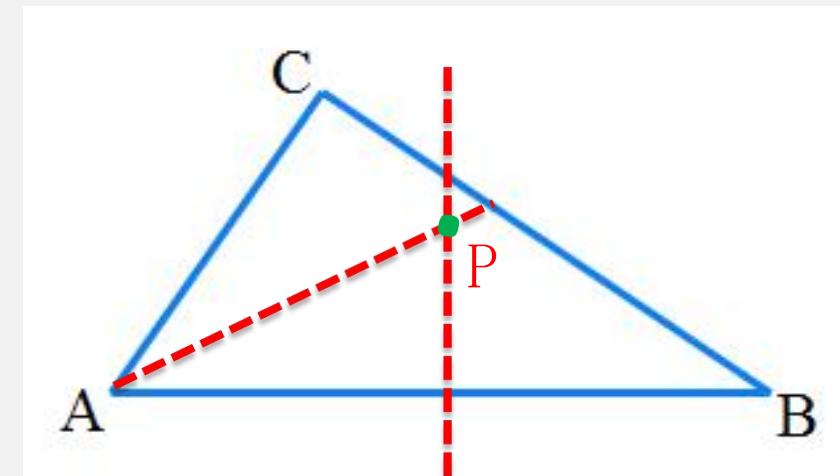
5

课后作业

习题

1、如图，已知 $\angle ABC$ 内一点P到 $\angle A$ 的两边的距离相等，且 $PA=PB$ ，则P点如何确定？

析：先作出 $\angle BAC$ 的平分线，
再作出线段AB的中垂线，
两线交点P就是所要确定的点。



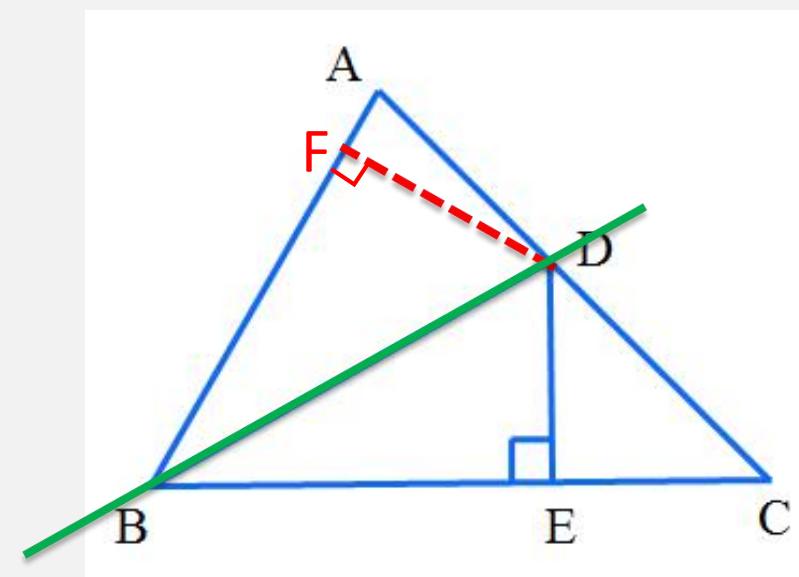
习题

2、如图，在 $\triangle ABC$ 中， BD 是三角形的角平分线， $BC=12\text{cm}$ ， $BA=8\text{cm}$ ，点D到直线BC的距离等于 4cm ，求 $\triangle ABC$ 的面积。

析：过D作DF垂直AB，垂足为F，

则， $DF=DE=4$

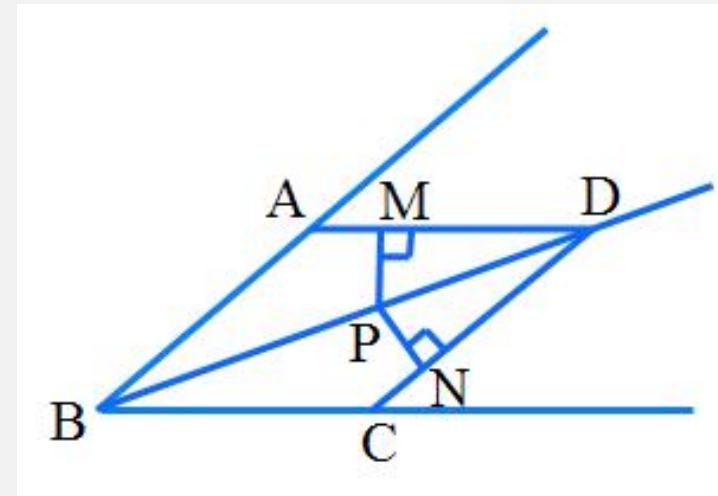
$$\begin{aligned}\therefore S_{\triangle ABC} &= S_{\triangle ABD} + S_{\triangle CBD} \\ &= (AB \times DF + BC \times DE) \div 2 \\ &= 40 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$



习题

3、如图，BD是 $\angle ABC$ 的平分线， $BA=BC$ ，点P在BD上， $PM \perp AD$ ， $PN \perp CD$ ，垂足分别为M，N。试说明 $PM=PN$ 。

析：先证明 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ (SAS)，
得， $\angle ADB = \angle CBD$ ，
根据角平分线的性质，得
 $PM = PN$ 。



目录

CONTENTS

- 
- 1 情景导入，初步认知
 - 2 思考探究，获取新知
 - 3 深化理解
 - 4 课堂小结
 - 5 课后作业

归纳1

角是轴对称图形，角平分线所在的直线是它的对称轴.

归纳2

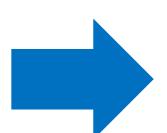
角平分线上的点到这个角的两边的距离相等.
注意：这里的距离指的是“点到线的距离”

归纳3

掌握尺规作角平分线的方法与步骤.

目录

CONTENTS

- 
- 1 情景导入，初步认知
 - 2 思考探究，获取新知
 - 3 深化理解
 - 4 课堂小结
 - 5 课后作业



课本 P127 习题5.5
第 2、3 题

A close-up, slightly blurred photograph of a person's hand flipping a white page. The hand is visible on the left, with fingers gripping the edge of the page. The background is a solid blue color.

下一节再见
