



义务教育教科书

数学

SHUXUE

七年级 下册

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

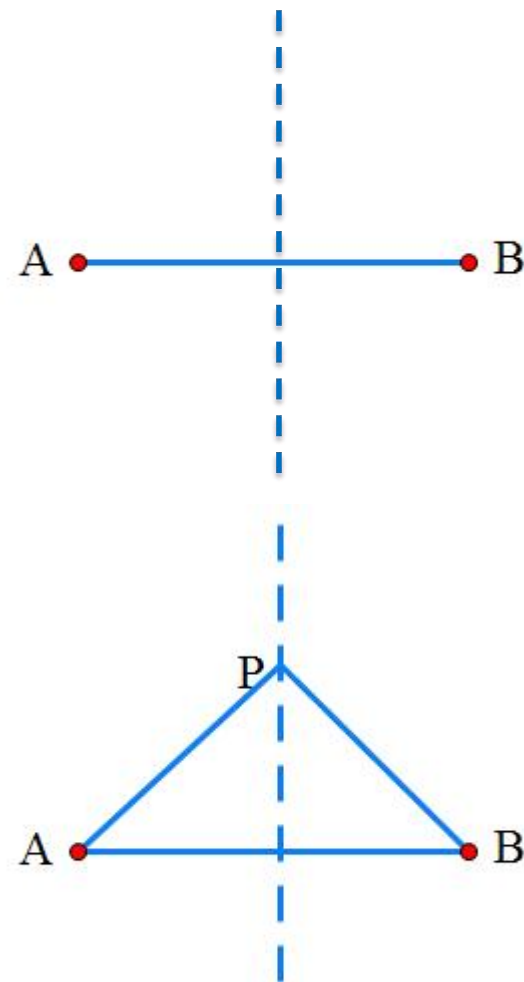
授课：苏祥权

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。

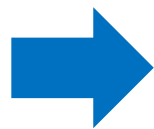
2. 线段垂直平分线有什么性质？

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

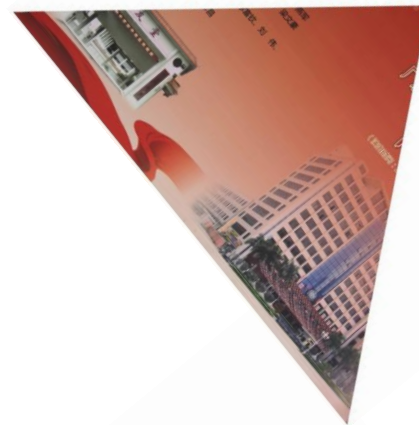
课后作业

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？

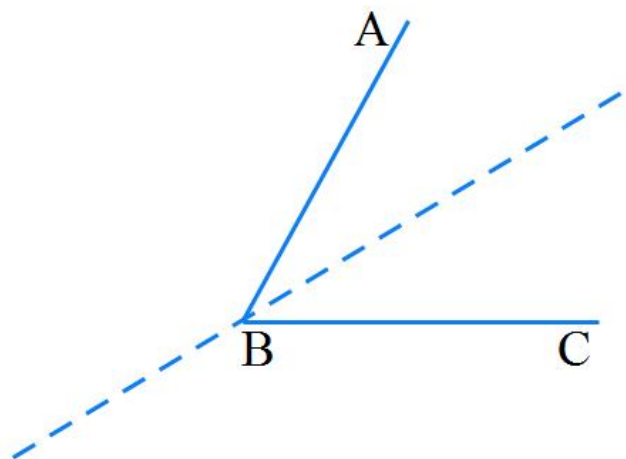
打开纸片，看看折痕与这个角有何关系？

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。

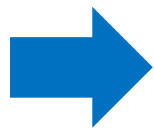


角是轴对称图形，角平分线
所在的直线是它的对称轴。

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

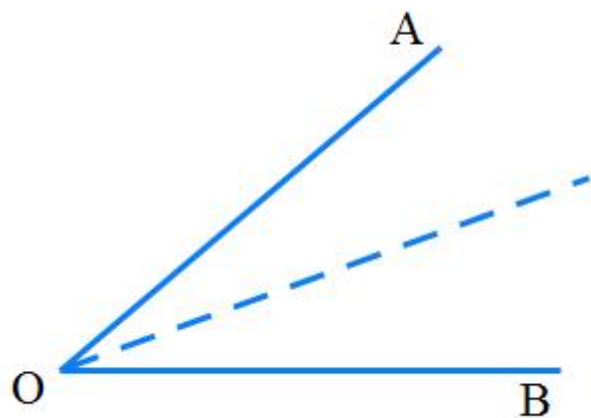
课后作业

做一做

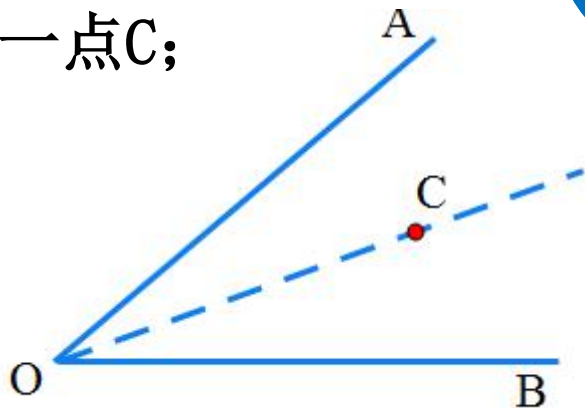
拿出准备好的角（纸片），标上 $\angle AOB$ ，
并按以下步骤操作.

Angle 探究1, 做一做

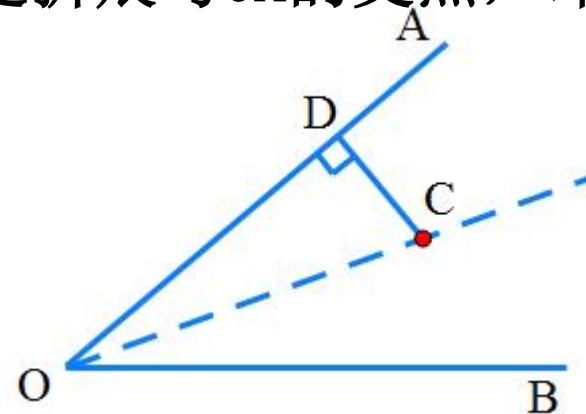
1、把 $\angle AOB$ 对折;



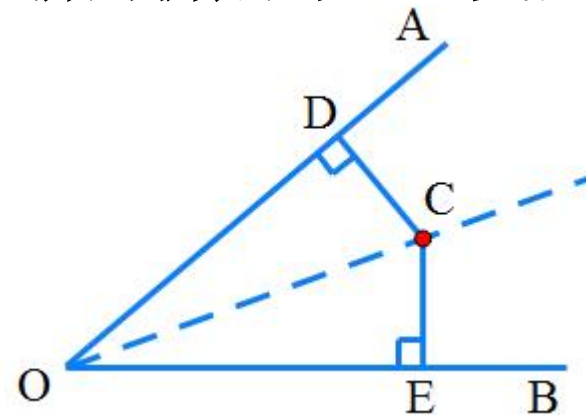
2、在折痕（即角平分线）上任找一点C;



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、过点C折OB边的垂线，新的折痕与AB边交点为E.



01

Option

03

Option

02

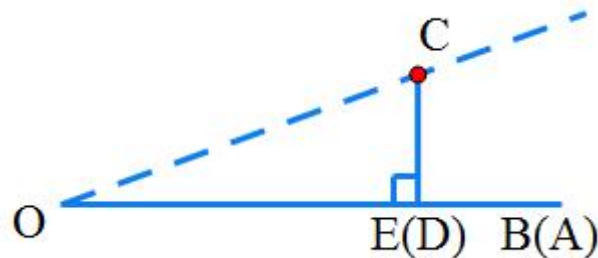
Option

04

Option

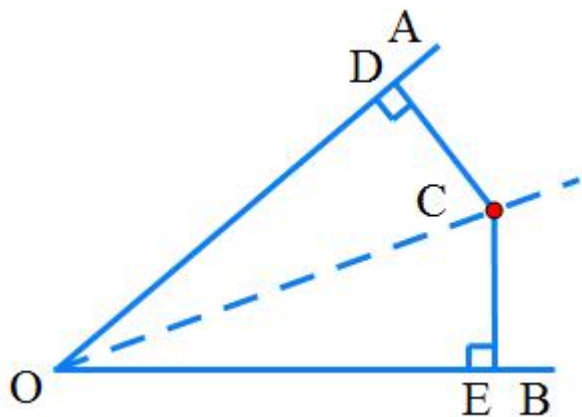
Angle 探究1, 做一做

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，

$$\therefore \begin{cases} \angle CDO = \angle CEO = 90^\circ \\ \angle COD = \angle COE (\text{已知}) \\ OC = OC (\text{公共边}) \end{cases}$$

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

$\therefore CD$ 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 .

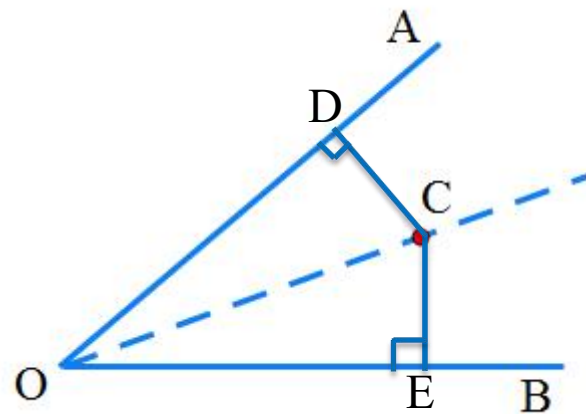
拓展

用符号语言表示

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

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

必须找全推理的三个理由。



延伸

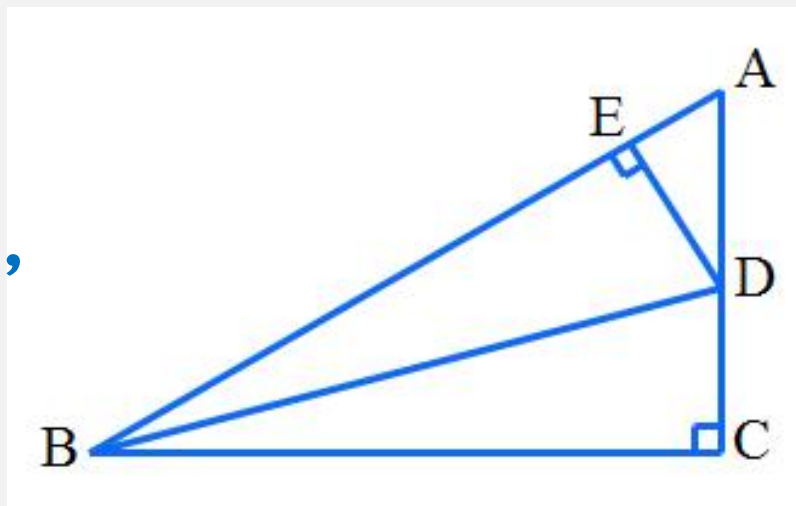
角平分线的性质，为我们“证明两线段相等”，又提供了新的方法与途径。

练习

1、如图，在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 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.

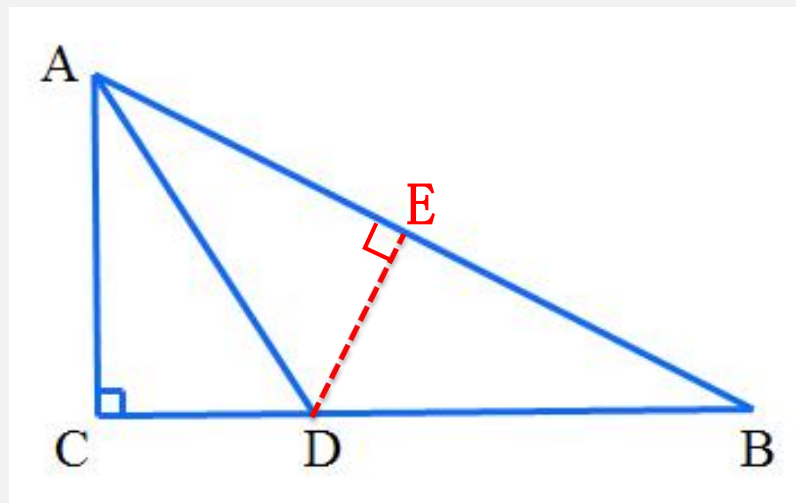
理由是：射线BD是 $\angle ABC$ 的平分线，点D到角两边BA，BC的距离分别是线段DE，DC的长，所以DE=DC.



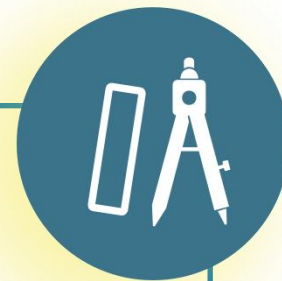
练习

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： $DE=DC=BC-BD=8-5=3$ （cm）.



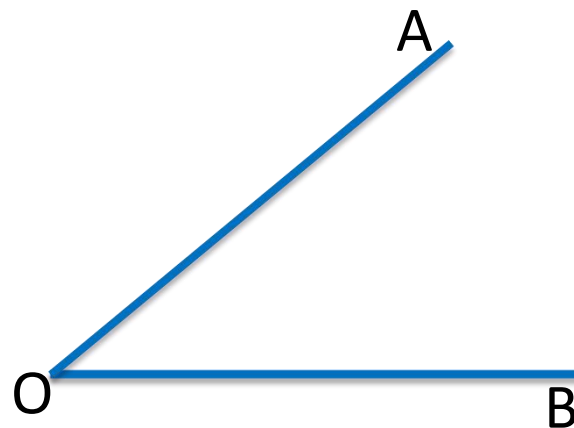
作图



例：利用尺规，作 $\angle AOB$ 的平分线.

已知： $\angle AOB$.

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



探究2，尺规作角平分线

已知： $\angle AOB$.

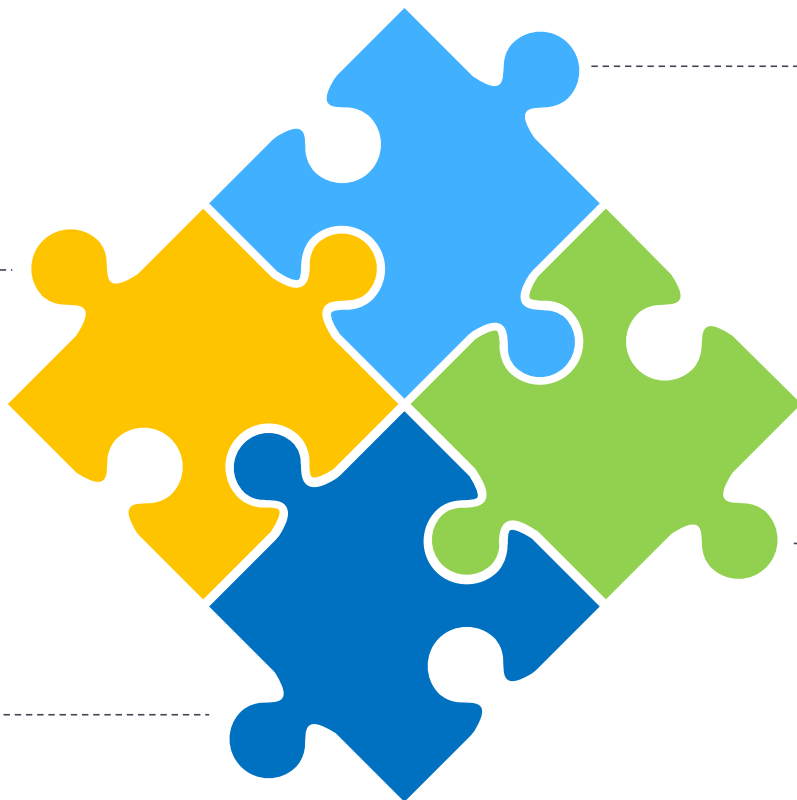
求作：射线 OC ，使 $\angle AOC = \angle BOC$.

[尺规作图
作法](#)

[尺规作图
证明](#)

[尺规作图
微课](#)

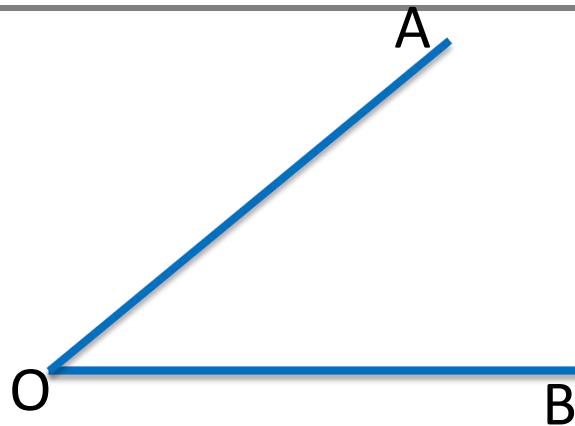
[尺规作图
注意事项](#)



Angle 尺规作角平分线

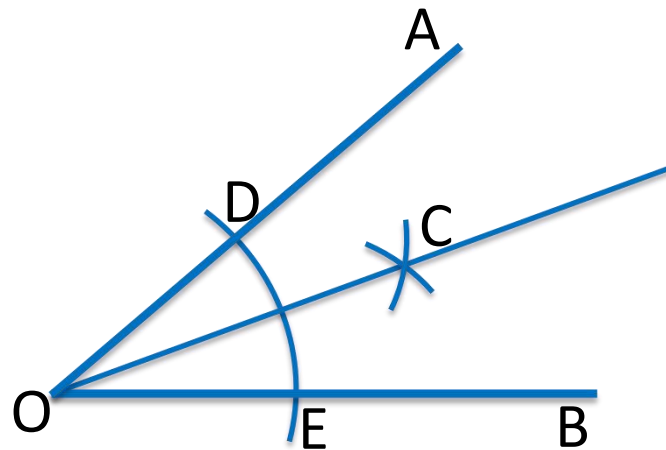
已知： $\angle AOB$.

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.



Angle 尺规作角平分线

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， $OD=OE$ 、 $DC=EC$

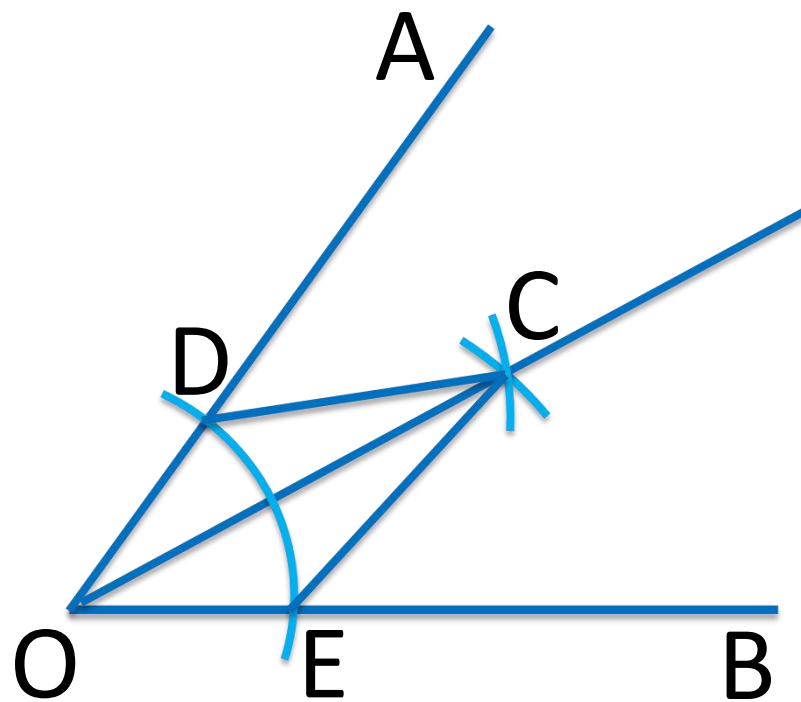
在 $\triangle OCD$ 和 $\triangle OCE$ 中，

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

$\therefore \triangle OCD \cong \triangle OCE$ (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。”

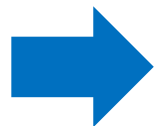


练习

- 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

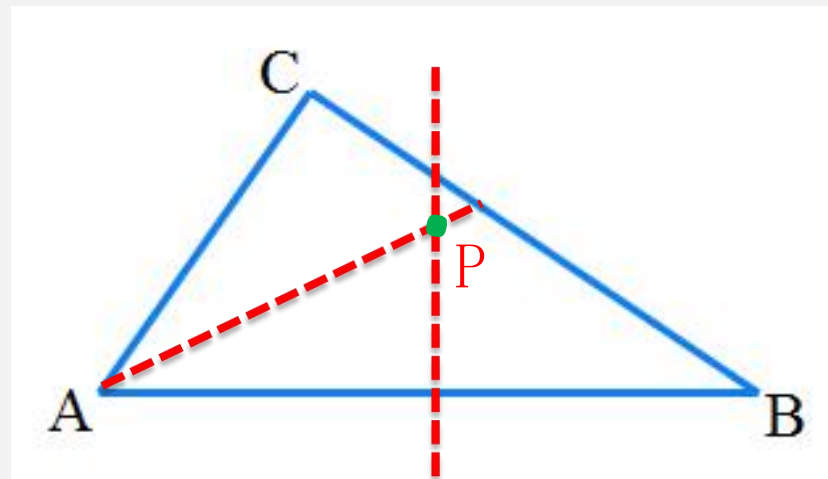
5

课后作业

习题

1、如图，已知 $\triangle ABC$ 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？

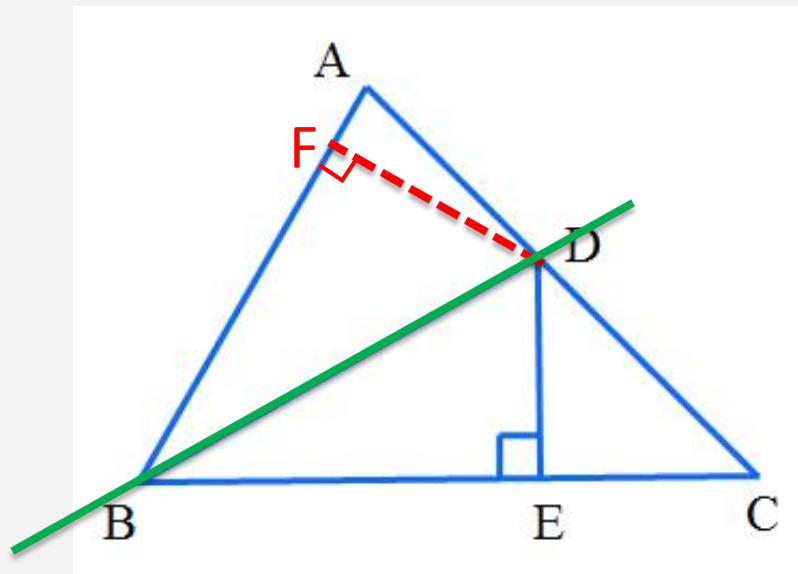
析：先作出 $\angle BAC$ 的平分线，
再作出线段 AB 的中垂线，
两线交点 P 就是所要确定的点。



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。

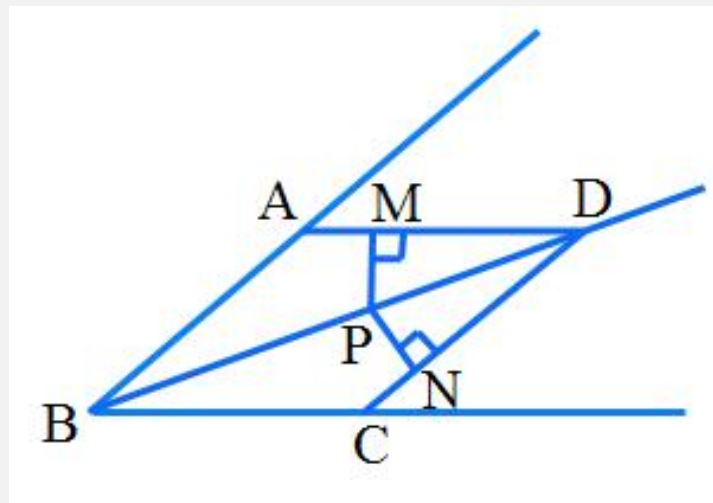
析：过D作DF垂直AB，垂足为F，
则， $DF=DE=4$
 $\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle CBD}$
 $= (AB \times DF + BC \times DE) \div 2$
 $= 40 (\text{cm}^2)$



习题

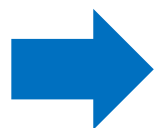
3、如图，BD是 $\angle ABC$ 的平分线， $BA=BC$ ，点P在BD上， $PM \perp AD$ ， $PN \perp CD$ ，垂足分别为M，N. 试说明 $PM=PN$.

析：先证明 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ (SAS)，
得， $\angle ADB = \angle CDB$ ，
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。

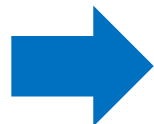
注意：这里的距离指的是“点到线的距离”

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 hand is shown peeling a white sheet from a blue background. The white sheet is being lifted from the bottom left corner, revealing the blue surface underneath. The text '下一节再见' is positioned on the right side of the white sheet.

下一节再见
