

走进生活

脸谱艺术



剪纸艺术



车标设计

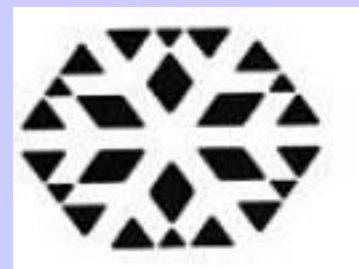


交通标志



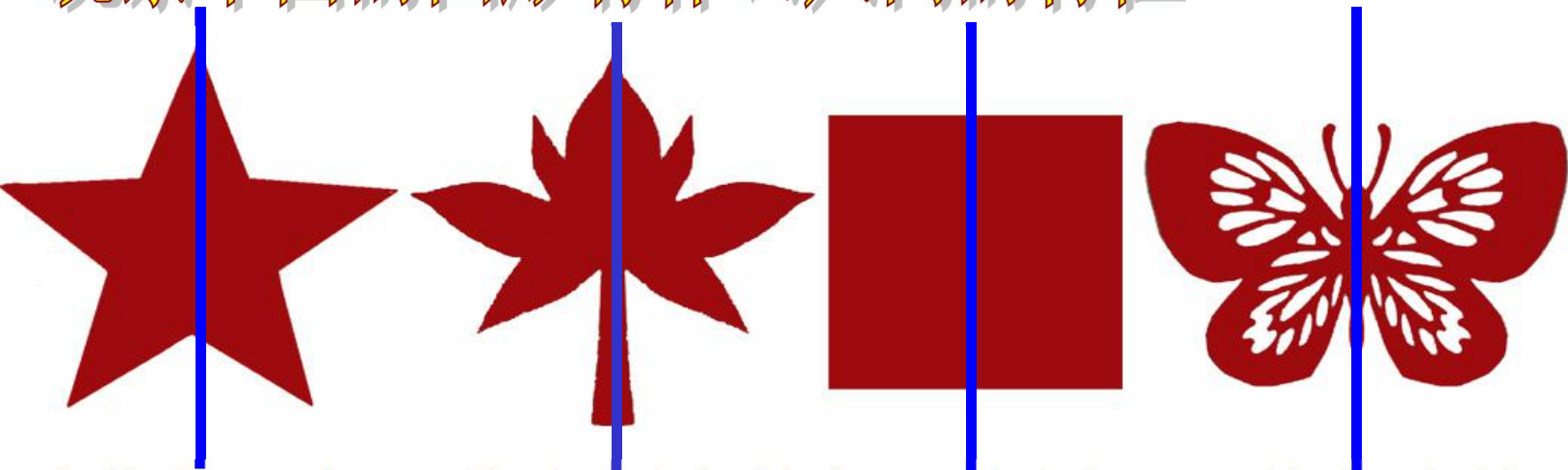


面对生活中这些图片，
请你谈谈你的感想？



探索新知

观察下面的图形有什么共同的特征？



请你想一想：将上图中的每一个图形沿某条直线对折，直线两旁的部分能完全重合吗？

我们能不能给具有这样特征的一个图形起一个名称呢？



那我们就能得到第一个结论：

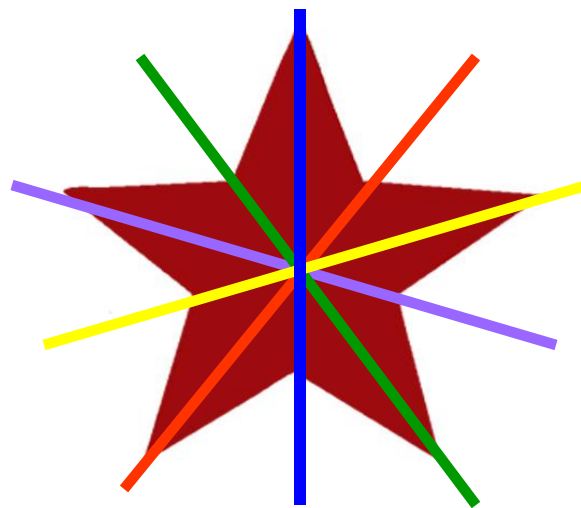
如果一个图形沿某条直线对折后，直线两旁的部分能够完全重合，那么这个图形叫做轴对称图形。

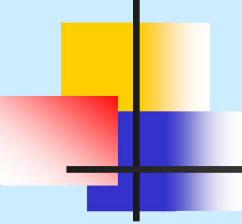
这条直线叫这个图形的对称轴。



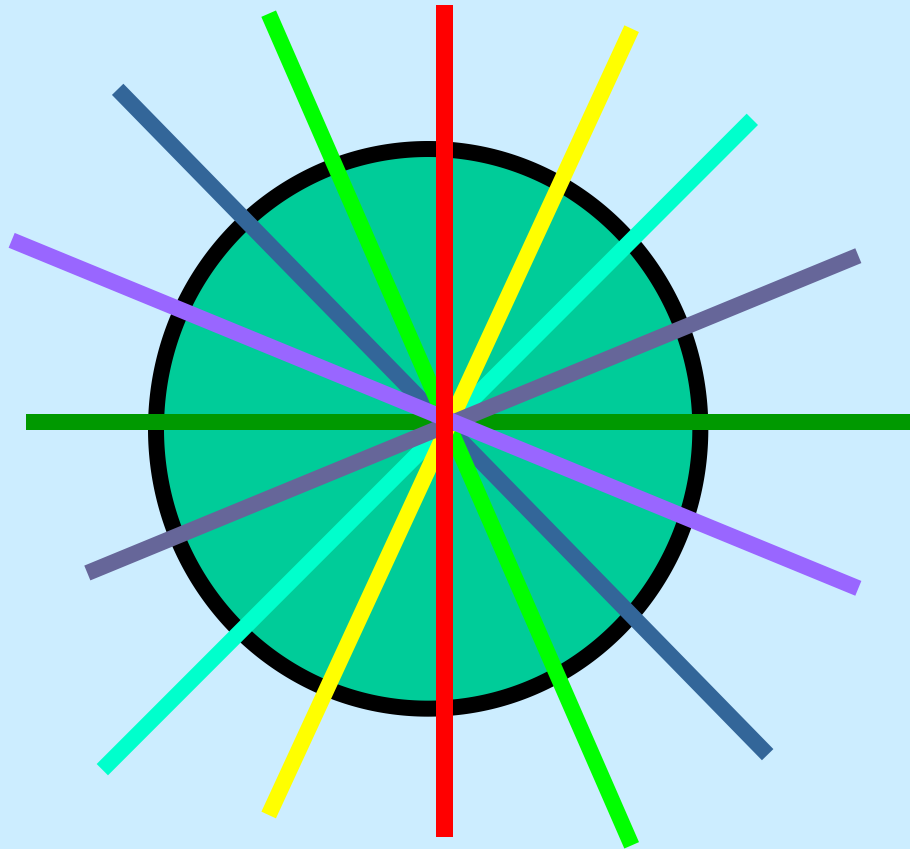
试一试

你能找出右面五角星的对称轴吗？



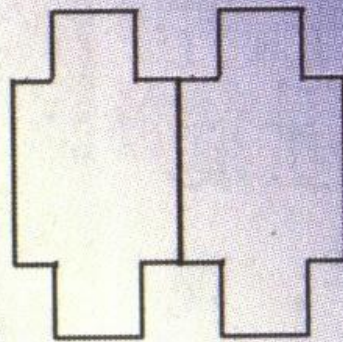
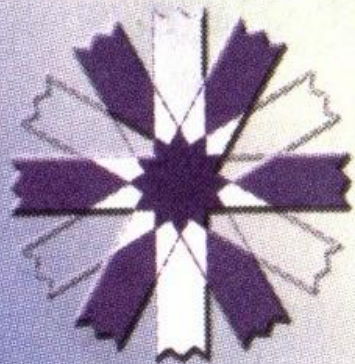


猜猜看，圆有几条对称轴？



比一比，看谁最聪明！

你能找出下图中各图形的对称轴吗？
如果能，请在图上画出来。





数字猜想

想一想：0-9十个数字中，
哪些是轴对称图形？

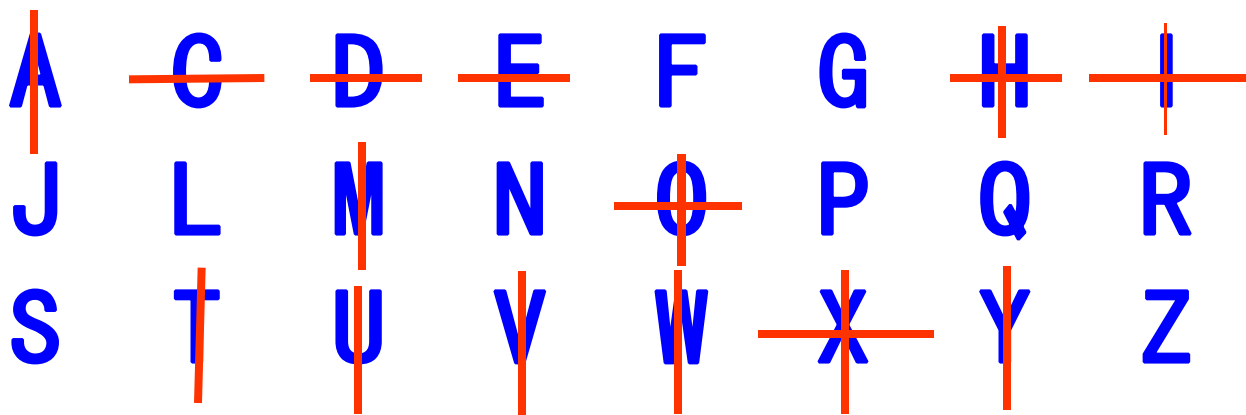
0 1 2 3 4

5 6 7 8 9



字母猜想

想一想：下列英文字母中，哪些是轴对称图形？





汉字猜想

你知道吗？中国的汉字也十分注重对称美。

中	目	王	申
木	呈	土	十

大家齐动手

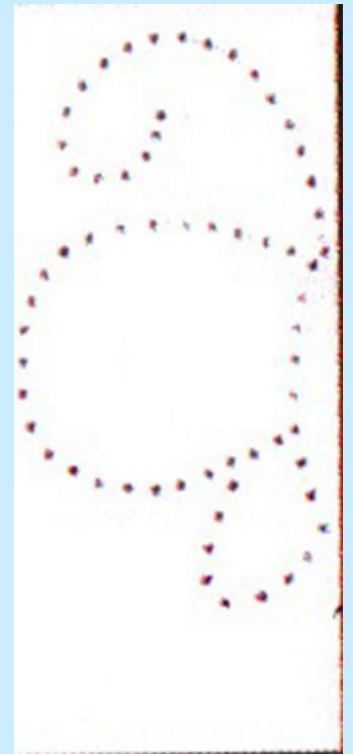
1.准备一张纸；

2.对折纸；

3.用笔尖在纸上扎出如图所示的图案（或者发挥你的想象剪出其它你认为美丽的图案）；

4.把纸打开铺平，观察所得的图案；

5.与同组的同学交流，位于折痕两侧的部分有什么关系？





请大家再看看下面两组图形



• 请你认真观察哟！

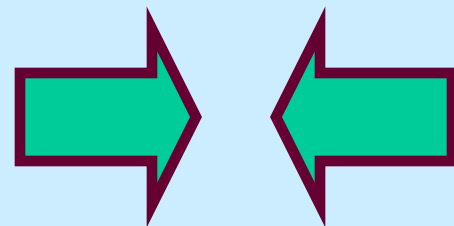
• 每一组里，左边的图形沿直线对折后与右边的图形完全重合吗？

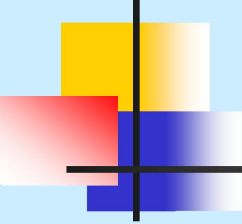


那我们就能得到第二个结论：

把一个图形沿着某一条直线对折，如果它能够与另一个图形完全重合，那么就说明这两个图形成轴对称。

这条直线就是对称轴。





大家来玩一玩推理游戏

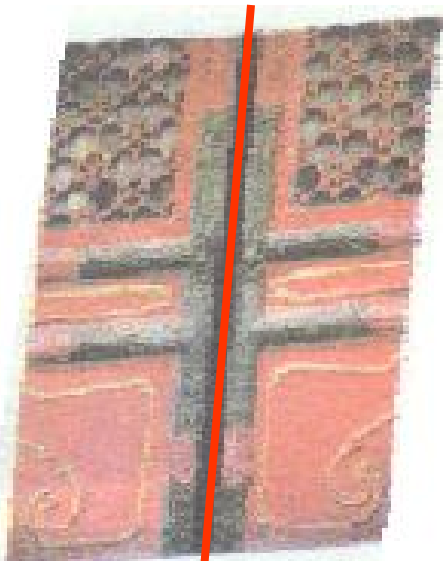
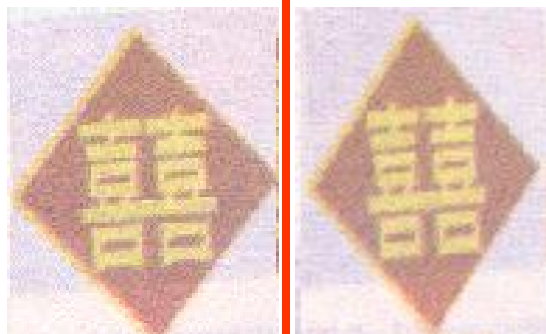
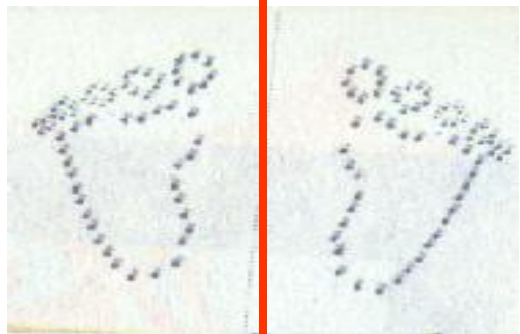
看看哪位同学最 **聪明**：

1、推理游戏。

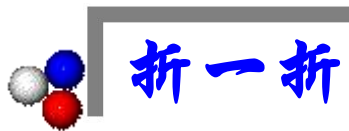
M ㄩ 8 卅 古 ?

下面一个应该是什么形状？

2.观察下图中的每组图案，你发现了什么？



沿中间直线对称,沿中间直线折叠完全重合



怎样运用折纸的方法折出一个 45° 的角？

请同学们仔细想一想，并动手折一折，同桌之间展开讨论。

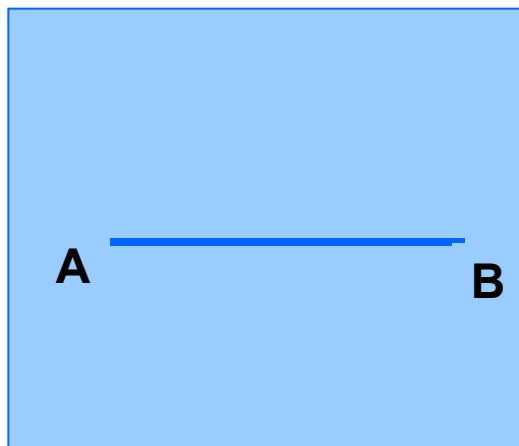
任意一个角都可以通过折纸的办法平分。



角是轴对称图形吗？如果是，请找出它的对称轴。

☆ 角是轴对称图形，且它的对称轴是它的角平分线所在的直线。

你能利用折纸的方法将线段AB分成两段彼此相等的线段吗？



☆ 线段是轴对称图形，它的对称轴是它的垂直平分线。

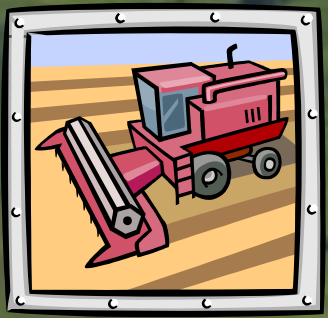
☆ 垂直且平分一条线段的直线叫这条线段的垂直平分线(简称中垂线midperpendicular)。



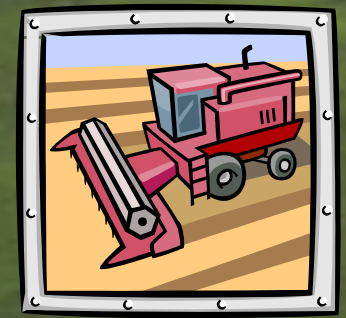
同学们，这节课你有什么体会和收获？



A



在某一乡村公路L的同侧，有两个农场A、B，为了便于两个工厂的工人看病，乡政府计划在公路边上修建一所医院，使得它到两工厂的距离相等，试问医院的院址应选在何处？

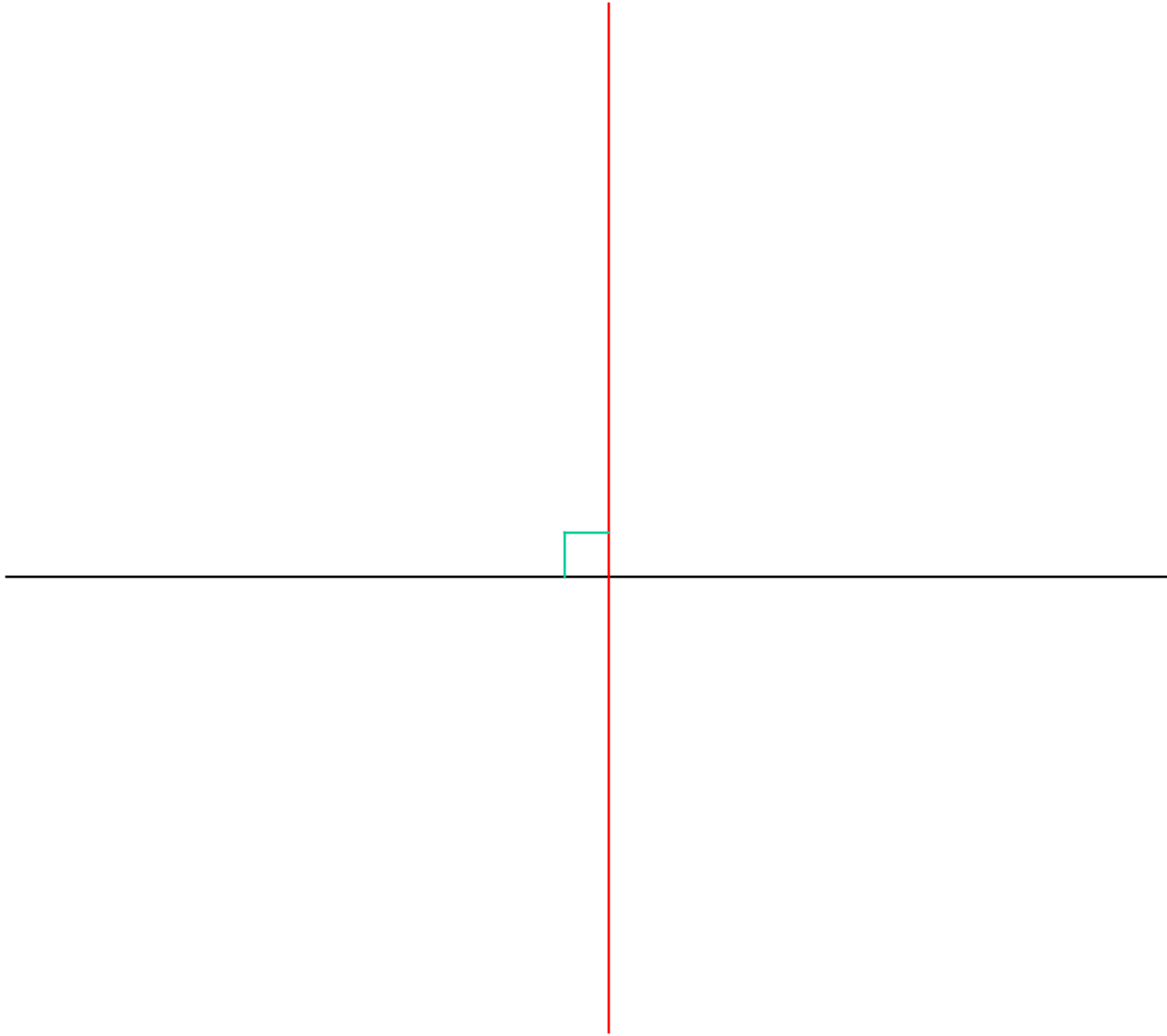


B



L

线段的垂直平分线

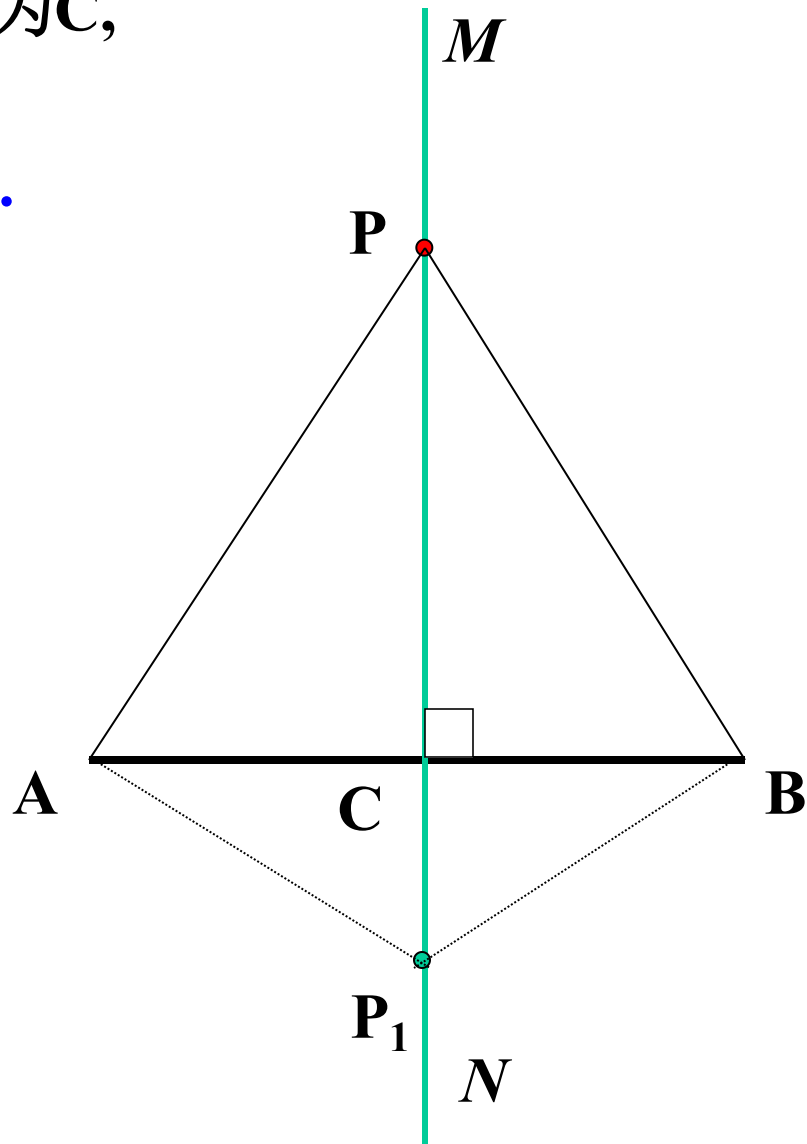


线段的垂直平分线

命题：线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

直线 $MN \perp AB$, 垂足为 C ,
且 $AC = CB$.

$$PA = PB \quad P_1A = P_1B \quad \dots\dots$$



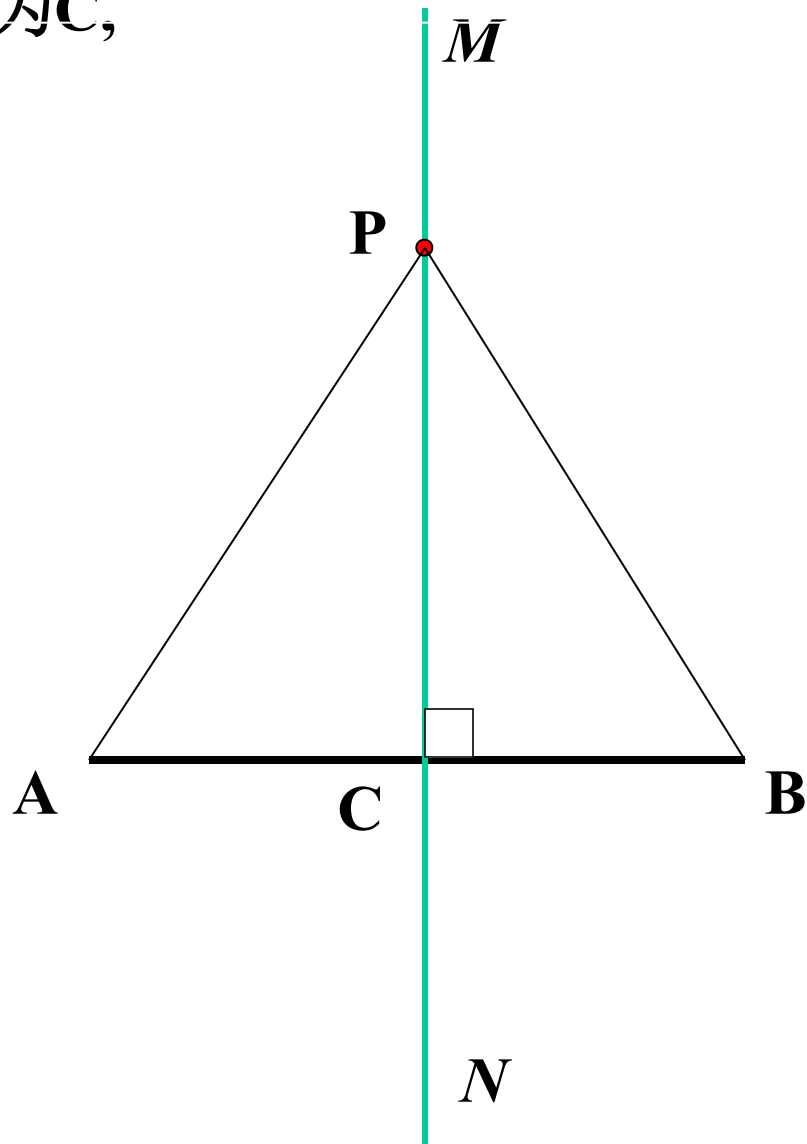
线段的垂直平分

线

命题：线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

直线 $MN \perp AB$,垂足为 C ,
且 $AC=CB$.

$$PA=PB$$



线段的垂直平分线

命题： 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

已知： 如图， 直线 $MN \perp AB$,垂足为 C ,
且 $AC=CB$.点 P 在 MN 上.

求证： $PA=PB$

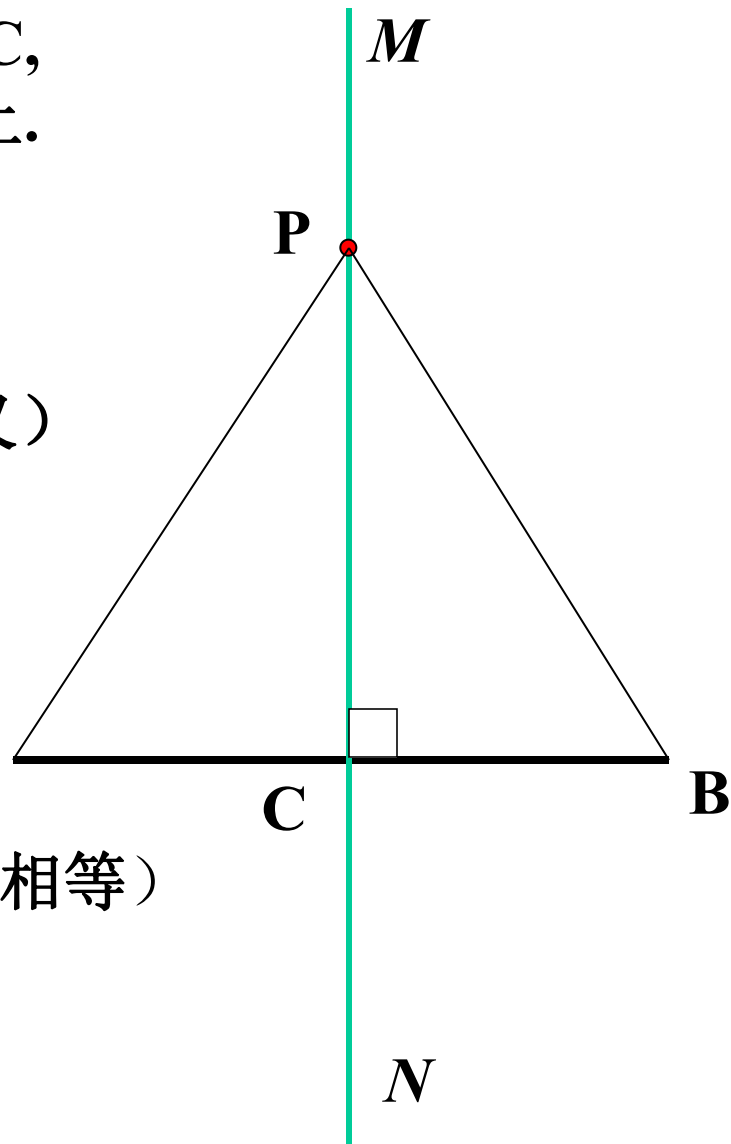
证明： $\because MN \perp AB$ (已知)
 $\therefore \angle PCA = \angle PCB$ (垂直的定义)

在 $\triangle PAC$ 和 $\triangle PBC$ 中，

$$\begin{cases} AC=BC & (\text{已知}) \\ \angle PCA = \angle PCB & (\text{已证}) \\ PC=PC & (\text{公共边}) \end{cases}$$

$\therefore \triangle PAC \cong \triangle PBC$ (SAS) A C B

$\therefore PA=PB$ (全等三角形的对应边相等)



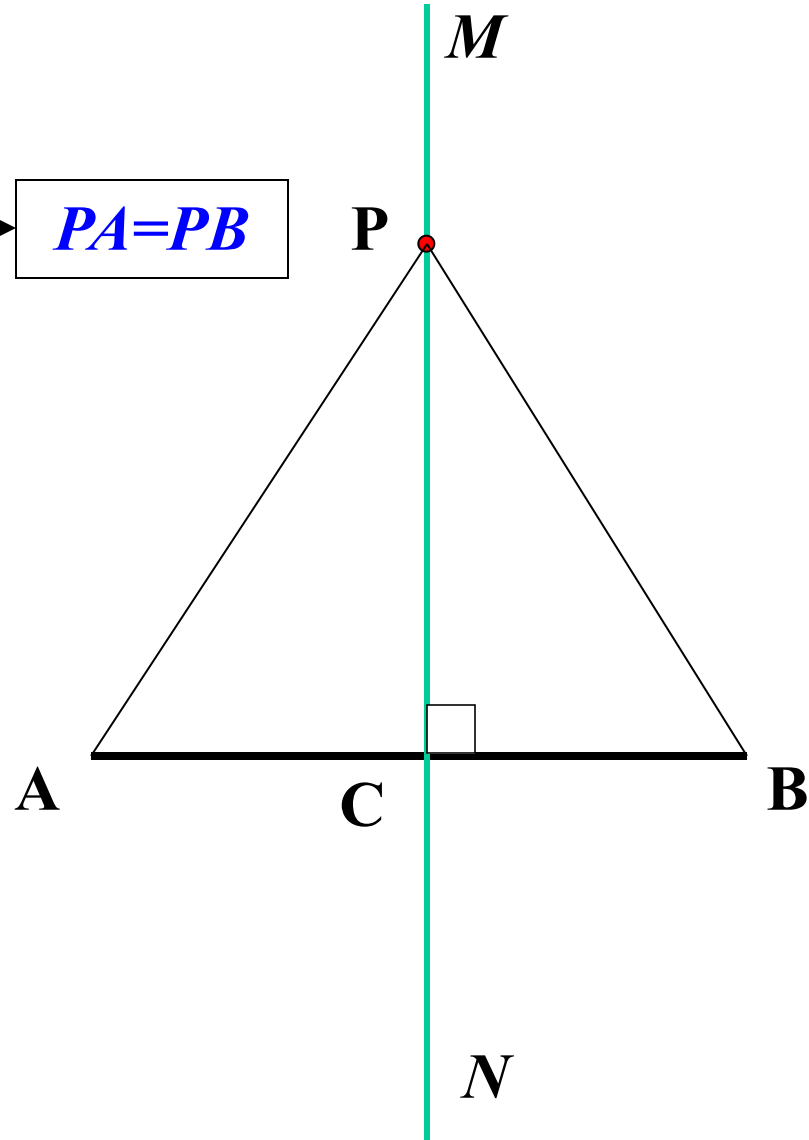
线段的垂直平分线

性质定理： 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

点 P 在线段
 AB 的垂直
平分线上

线段垂直平分线上的点和这
条线段两个端点的距离相等

$$PA=PB$$



线段的垂直平分线

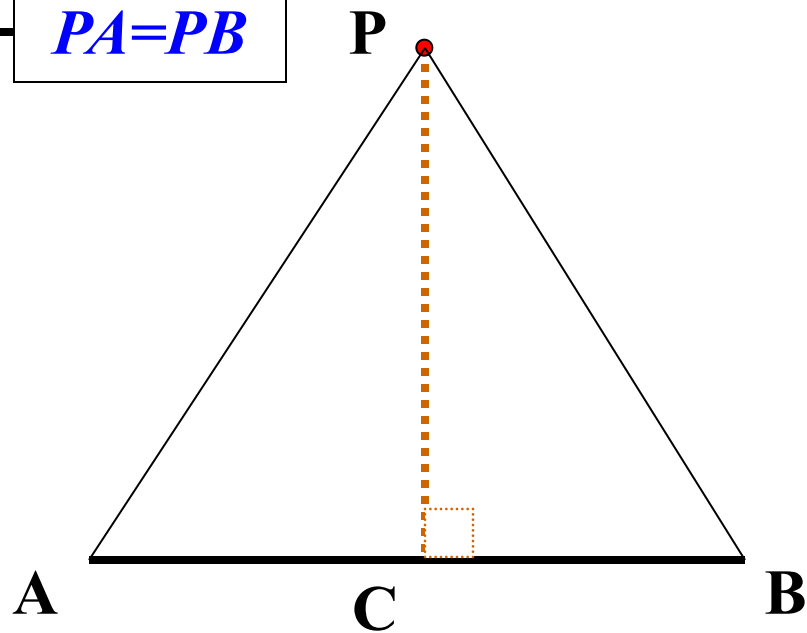
性质定理： 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

逆命题： 和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

点P在线段
AB的垂直
平分线上

?

$PA=PB$



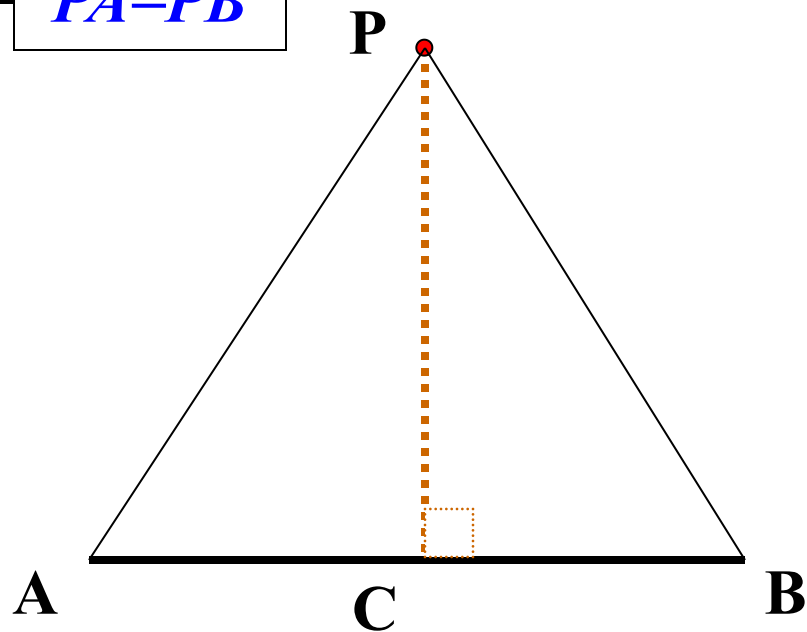
线段的垂直平分线

性质定理： 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

逆定理： 和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

点P在线段
AB的垂直
平分线上

$$PA=PB$$



线段的垂直平分线

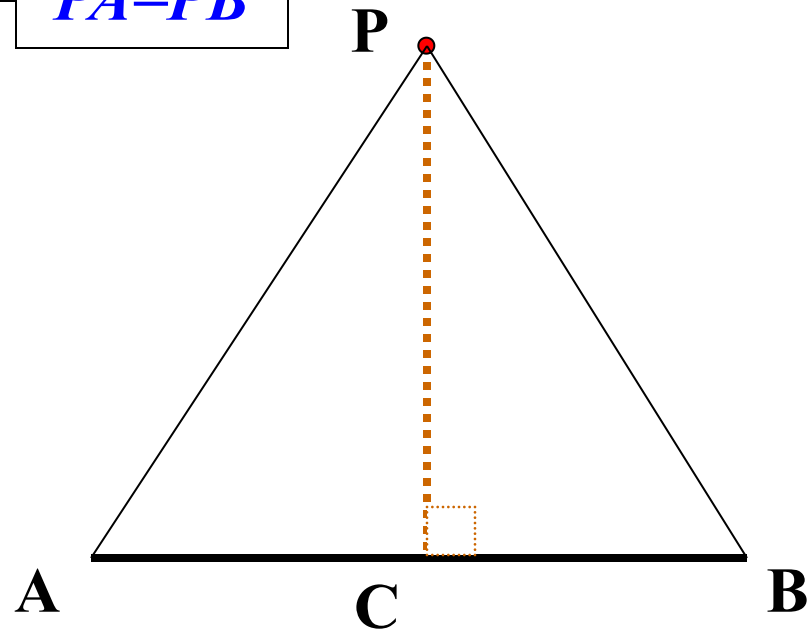
性质定理： 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等。

逆定理： 和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

点P在线段
AB的垂直
平分线上

$$PA=PB$$

和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上



线段的垂直平分线

性质定理: 线段垂直平分线上的点和此线段两个端点的距离相等。

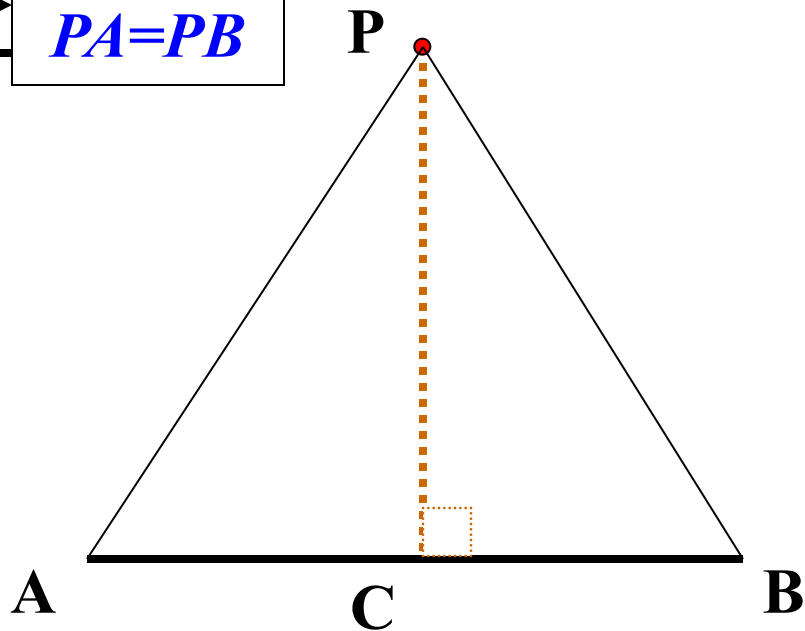
逆定理: 和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上。

点P在线段AB的垂直平分线上

线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的距离相等

$$PA=PB$$

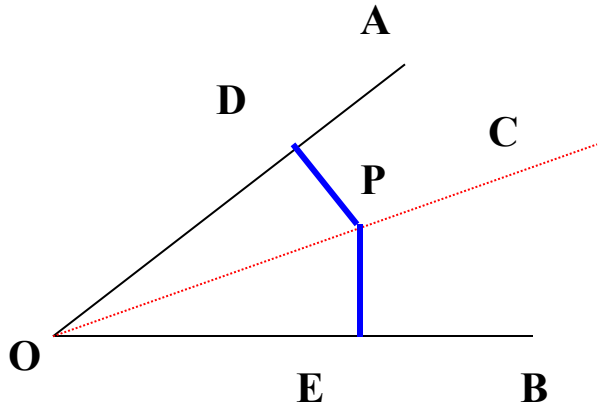
和一条线段两个端点距离相等的点，在这条线段的垂直平分线上



角的平分线

类比学习

线段的垂直平分线

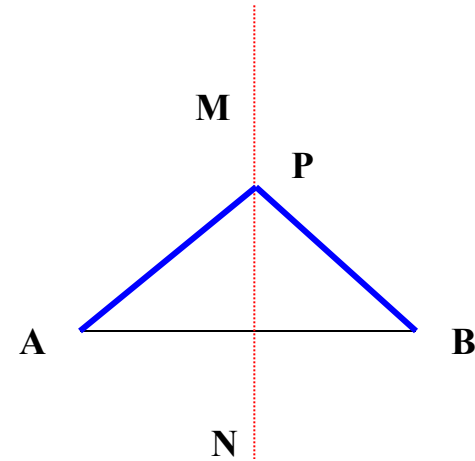


定理1 在角的平分线上的点到这个角的两边的**距离相等**。

定理2 到一个角的两边的**距离相等**的点，在这个角的平分线上。

角的平分线是到角的**两边距离相等**的所有点的集合

点的集合是一条射线



定理 线段垂直平分线上的点和这条线段两个端点的**距离相等**。

逆定理 和一条线段两个端点**距离相等**的点，在这条线段的垂直平分线上。

线段的垂直平分线可以看作是和线段**两上端点距离相等**的所有点的集合

点的集合是一条直线

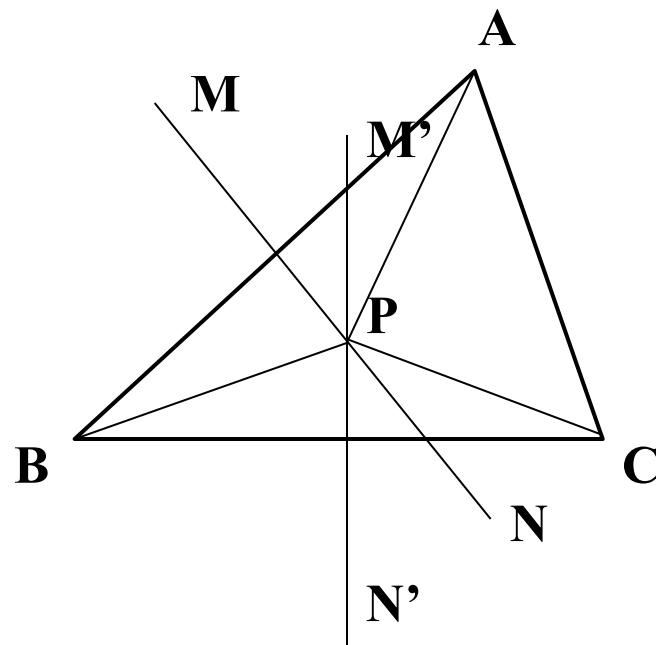
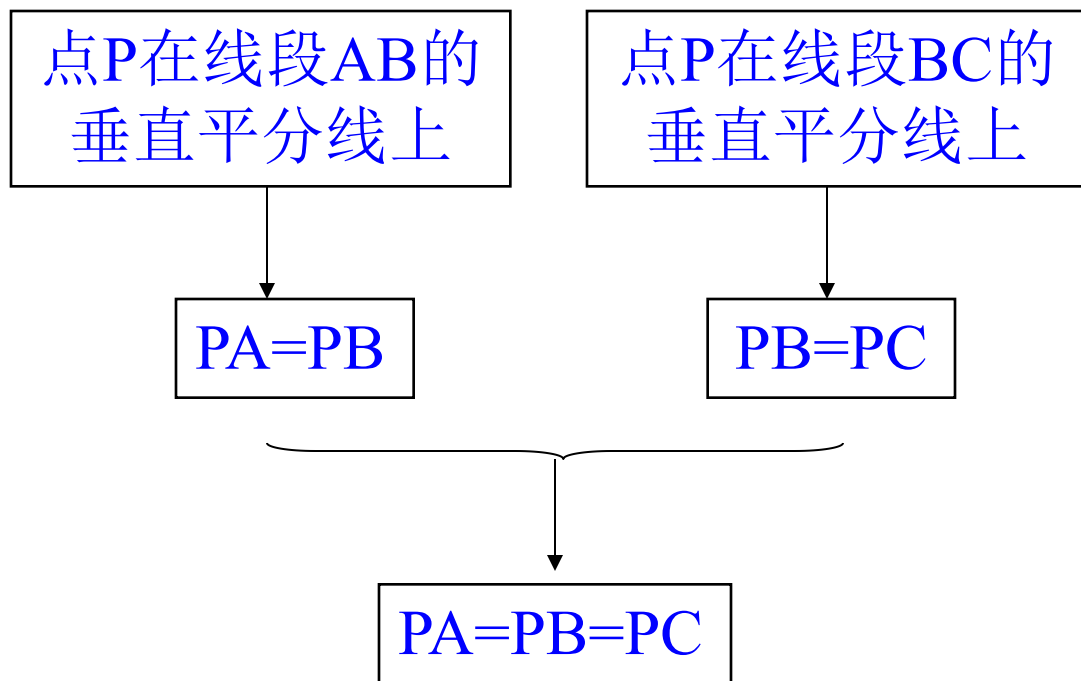
线段的垂直平分线

例1 已知:如图,在 $\triangle ABC$ 中,边 AB , BC 的垂直平分线交于 P .

求证: (1) $PA=PB=PC$;

(2) P 在边 AC 的垂直平分线上.

分析:



线段的垂直平分线

例1 已知:如图,在 $\triangle ABC$ 中,边 AB , BC 的垂直平分线交于 P .

求证: (1) $PA=PB=PC$;

(2) P 在边 AC 的垂直平分线上.

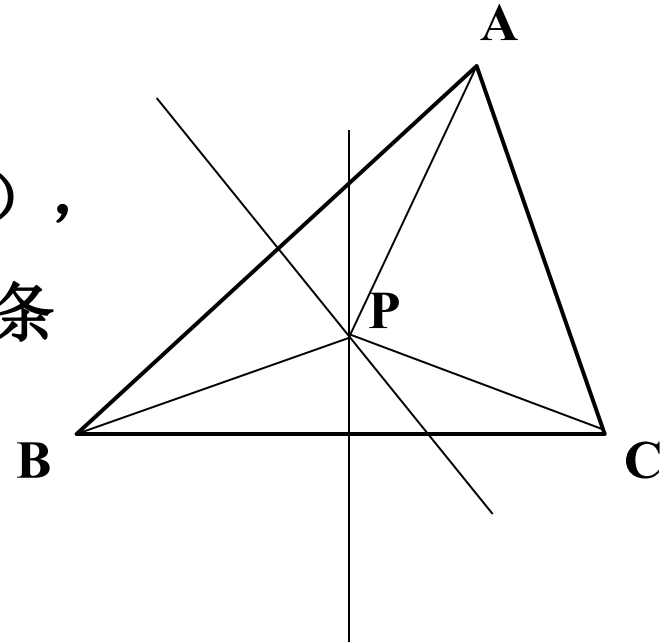
证明:

\because 点 P 在线段 AB 的垂直平分线上 (已知),

$\therefore PA=PB$ (线段垂直平分线上的点和这条
线段两个端点距离相等).

同理 $PB=PC$.

$\therefore PA=PB=PC$.



线段的垂直平分线

例1 已知:如图,在 $\triangle ABC$ 中,边 AB , BC 的垂直平分线交于 P .

求证: (1) $PA=PB=PC$;

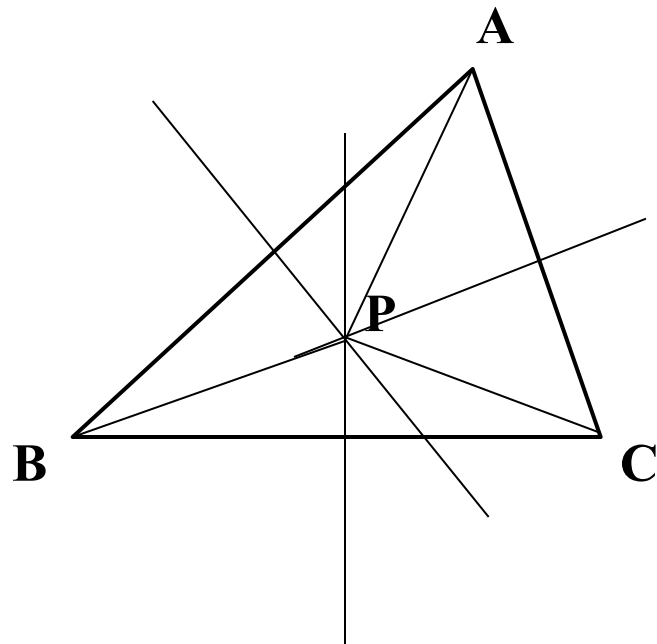
(2) P 在边 AC 的垂直平分线上.

证明:

$\because PA=PC=PB$ (已证),

\therefore 点 P 在线段 AC 垂直平分线上.

(和线段两个端点距离相等的点,
在这条线段的垂直平分线上).

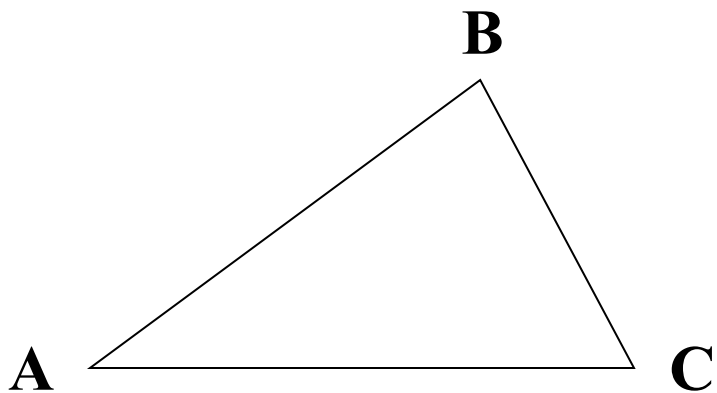


结论: 三角形三边垂直平分线交于一点, 这一点到三角形三个顶点的距离相等。

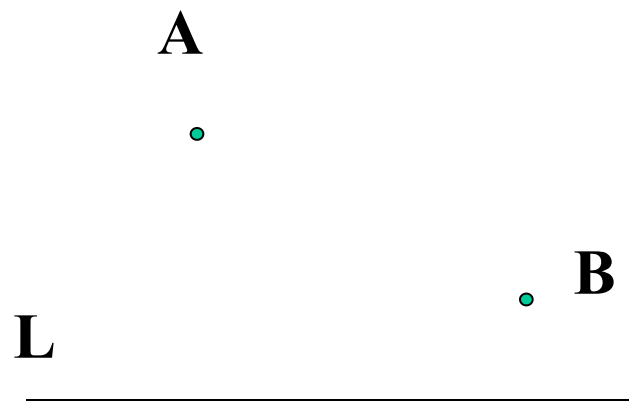
练习

线段的垂直平分线

1、求作一点P，使它和已知ABC的三个顶点距离相等.



2、如图，在直线L上求作一点P，使 $PA=PB$.



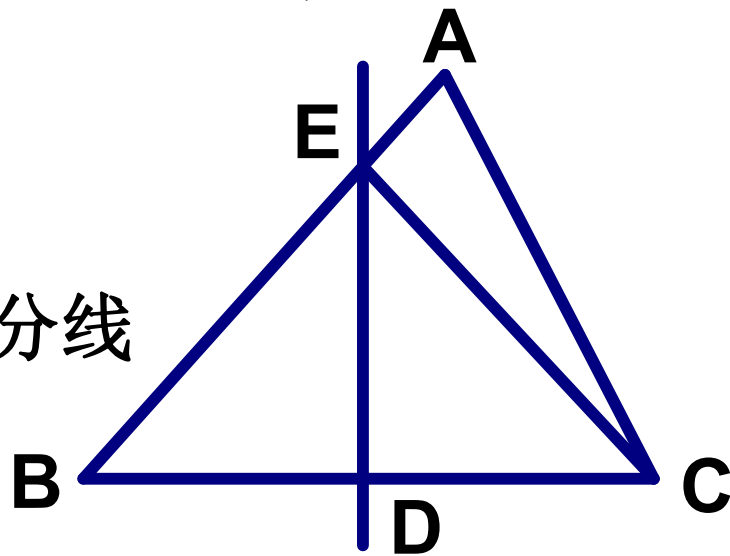
 练一练

$\triangle ABC$ 中， $BC=10$ ，边 BC 的垂直平分线分别交 AB ， BC 于点 E 、 D ， $BE=6$ ，求 $\triangle BCE$ 的周长。

解： $\because DE$ 是线段 BC 的垂直平分线

$$\therefore EC=EB=6$$

$$\therefore \triangle BCE \text{的周长} = EB + EC + BC = 6 + 6 + 10 = 22$$

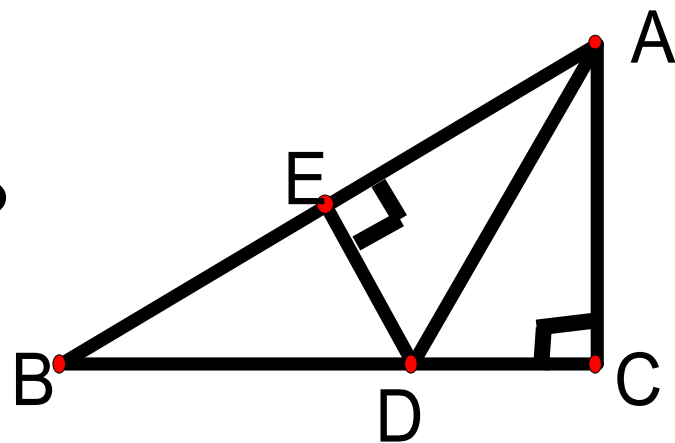


练一练



如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 等于 90° ， AB 的中垂线 DE 交 BC 于 D ，交 AB 于 E ，连接 AD ，若 AD 平分 $\angle BAC$ ，找出图中相等的线段，并说说你的理由。

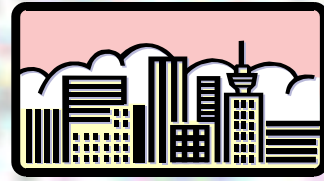
你能找到图中相等的角吗？



你能找到图中特殊的三角形吗？



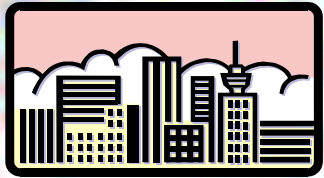
在某一城市有三个居民住宅小区A、B、C，为了满足学生上学的需要，政府将修建一个高中，试问，该高中应建于何处，才能使得它到三个小区的距离相等。



A



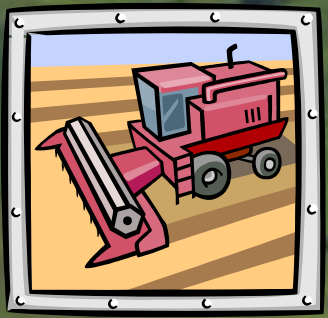
B



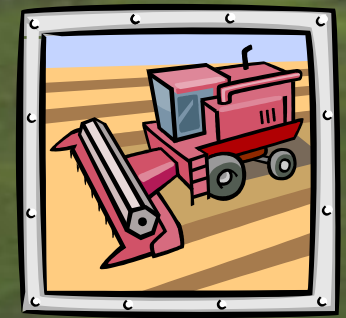
C



A



在某一乡村公路L的同侧，有两个农场A、B，为了便于两个工厂的工人看病，乡政府计划在公路边上修建一所医院，使得它到两工厂的距离相等，试问医院的院址应选在何处？

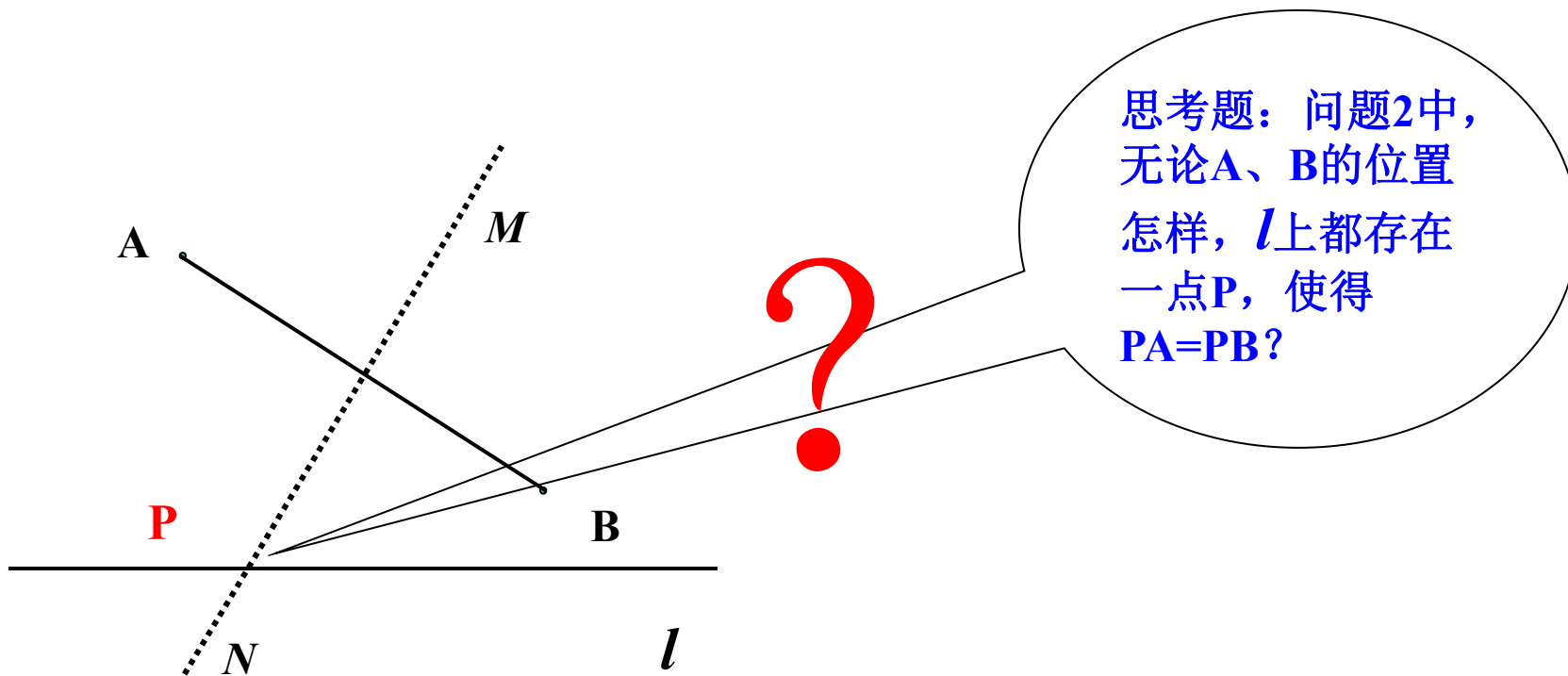


B



L

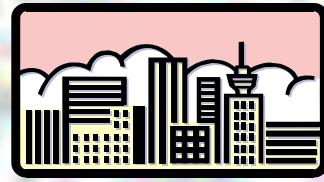
线段的垂直平分线



数学问题源于生活实践，反过来数学又为生活实践服务

同 学 们 再 见 !

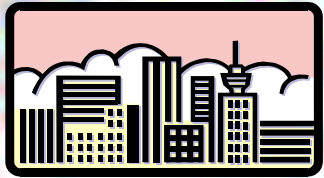
在某一城市有三个居民住宅小区A、B、C，为了满足学生上学的需要，政府将修建一个高中，试问，该高中应建于何处，才能使得它到三个小区的距离相等。



A

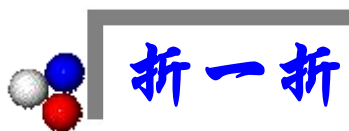


B



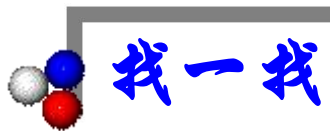
C





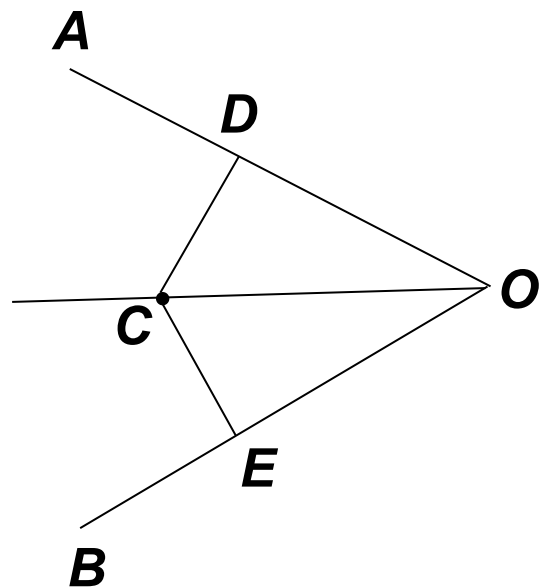
请按下面的步骤进行操作：

- 1、任意画一个角 $\angle AOB$ ，沿角的两边将角剪下，将角对折，使角的两边重合，描出折痕；
- 2、在折痕上任意取一点**C**；
- 3、过点**C**折**OA**（或**OB**）边的垂线，得到新的折痕**CD**，将其描出，其中，点**D**是折痕与**OA**（或**OB**）边的交点，即垂足；
- 4、将纸打开，新的折痕与**OB**（或**OA**）边的交点为**E**，并描出折痕**CE**。



在上述操作中，你发现了哪些相等的线段？把你的理由告诉大家。

☆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。





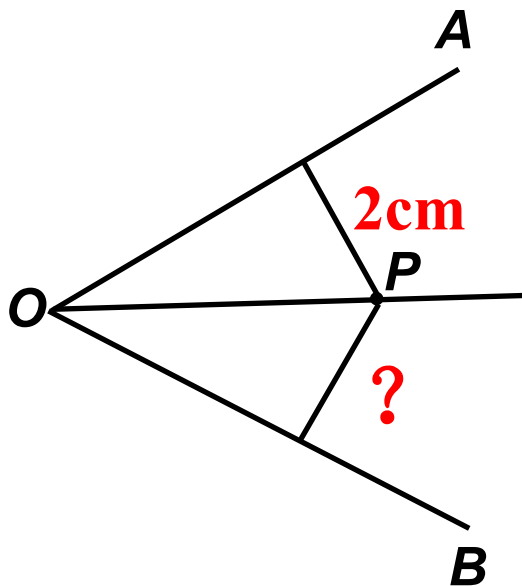
1、角是轴对称图形，它的对称轴是
角的平分线所在的直线。





练一练

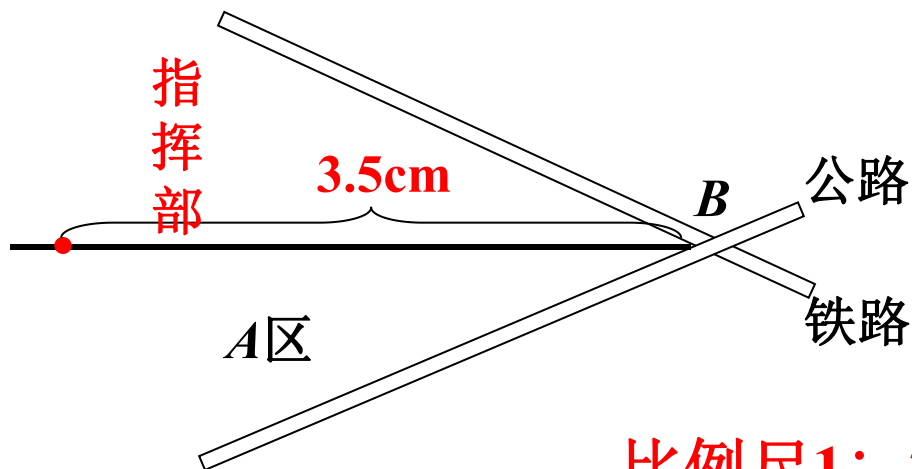
2、已知：点 P 为 $\angle AOB$ 的角平分线上的一点，它到 OA 的距离为 2cm ，那么它到 OB 的距离是 **2cm** 。





请你来做指挥员

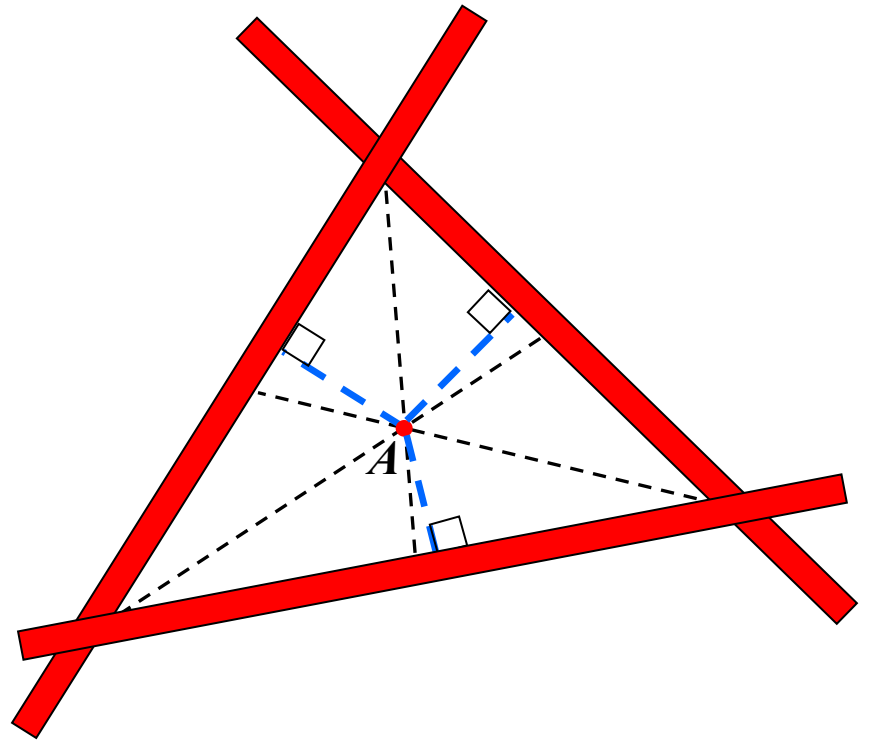
如图，在一次军事演习中，红方侦察员发现蓝方指挥部设在A区内，到公路、铁路距离相等，且离公路与铁路交叉处B点700米，如果你是红方指挥员，请在图示的作战图上标出蓝方指挥部的位置。



比例尺1: 20000

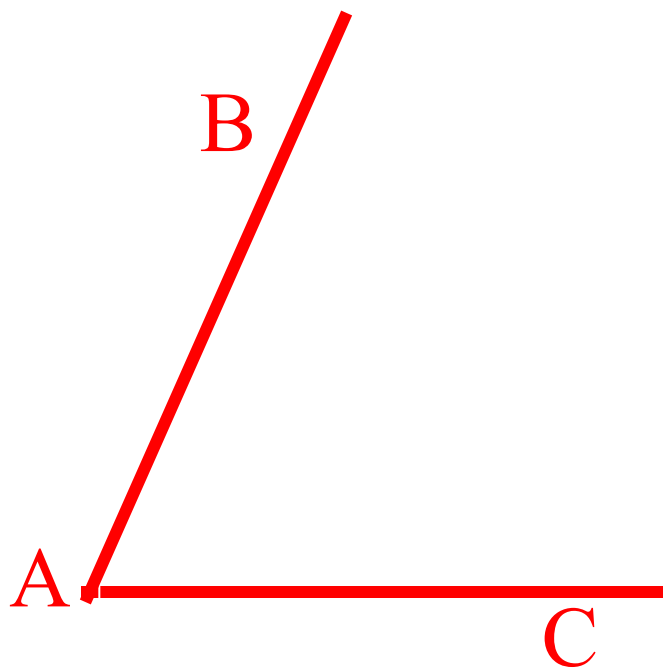


三条公路的交叉处为一个三角形区域，现在要在此区域内建一个加油站，使得该加油站到三条路的距离相等。请你运用所学知识，帮助设计者确定此加油站的位置。



作业布置

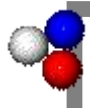
某一个星期六，东岳中学初一年级的同学参加义务劳动，其中有6个班的同学分别在道路**AB**旁参加劳动，另外6个班的同学在道路**AC**处劳动，现要在道路**AB**、**AC**的交叉区域内设一个茶水供应点**P**，使**P**到两条道路的距离相等，请你找出点**P**的位置，并说明理由。





1、角是轴对称图形，且它的对称轴是它的角平分线所在的直线。

2、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。



作业布置

1、课本第193页，习题7.2，第1题。

2、设计一个轴对称图形，并找一个点，使它满足到一个角的两边的距离都相等。

问题1 在某一城市有三个居民住宅小区A、B、C，为了满足学生上学的需要，政府将建造一所高中，试问，该高中应建于何处，才能使得它到三个小区的距离相等。



A



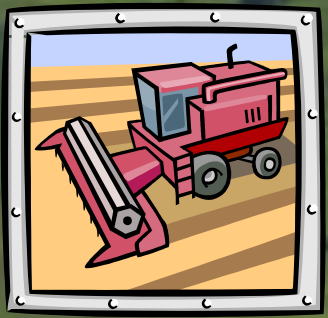
B



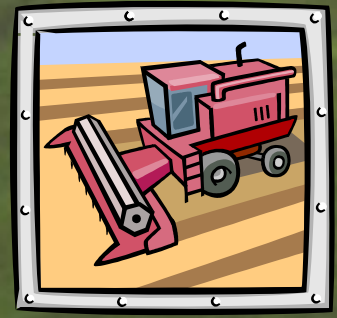
C



A



问题2 在某一乡村公路 L 的同侧，有两个农场A、B，为了便于两个工厂的工人看病，乡政府计划在公路边上修建一所医院，使得它到两工厂的距离相等，试问医院的院址应选在何处？



B

L



请你谈一谈

通过今天的学习，说说轴对称与轴对称图形的区别和联系。

