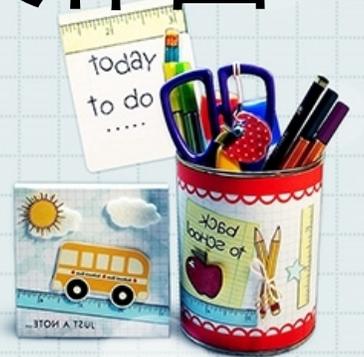


第一章 三角形的证明

1.3 线段的垂直平分线

第2课时 三角形三边的垂直平分线及作图



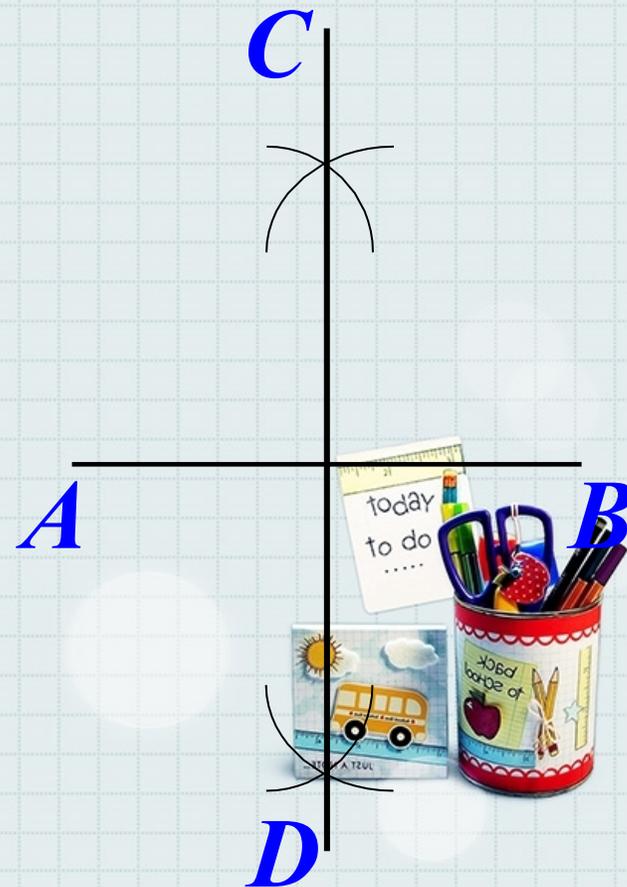
复习引入

1. 回顾一下线段的垂直平分线的性质定理和判定定理.

性质： 线段垂直平分线上的点到
线段两端的距离相等.

判定： 到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.

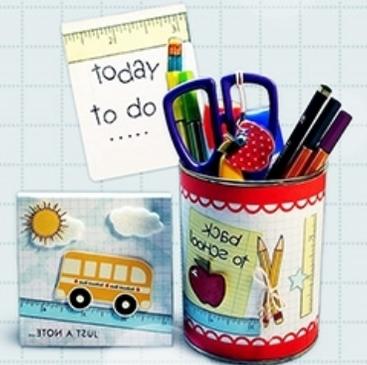
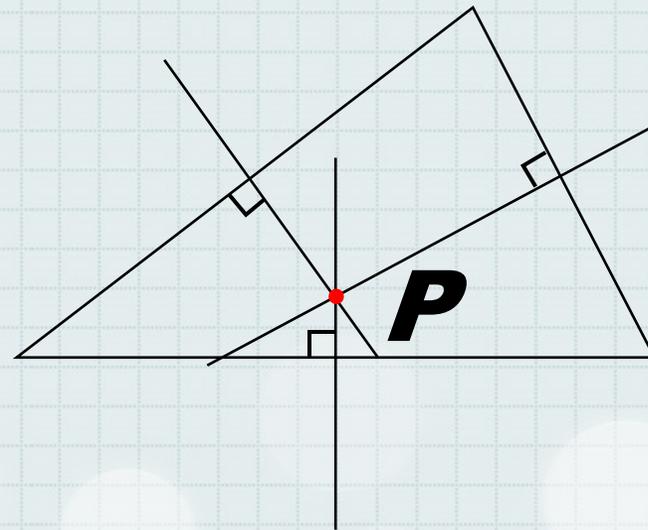
2. 线段的垂直平分线的作法.



新课导入

作三角形三条边的垂直平分线，你发现了什么？

三条边的垂直平分
线交于一点 P

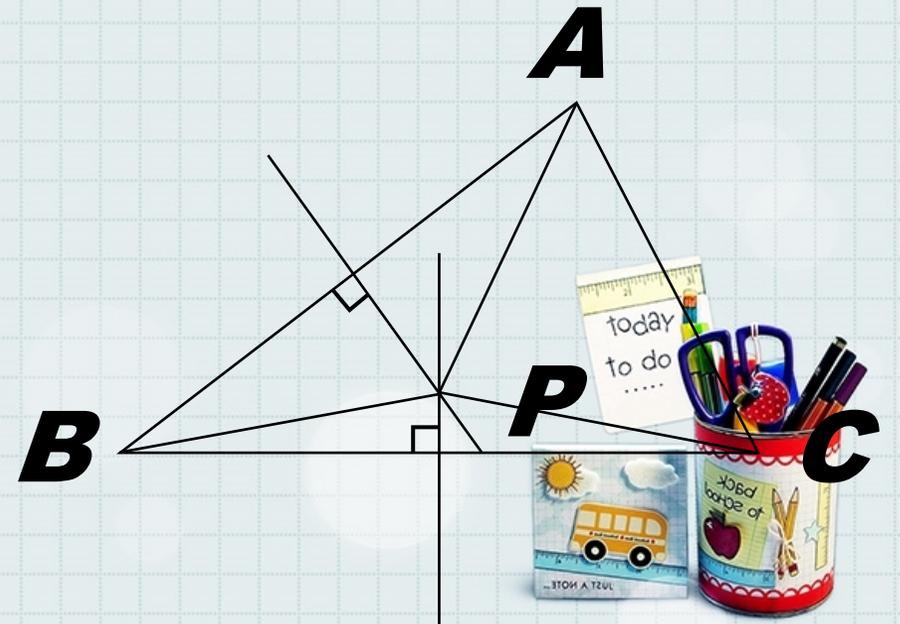


新课探究

例 2 求证：三角形三条边的垂直平分线相交于一点，并且这一点到三个顶点的距离相等

· 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中，边 AB 的垂直平分线与边 BC 的垂直平分线相交于点 P 。

求证：边 AC 的垂直平分线经过点 P ，且 $PA = PC$ 。



点拨： 要证明三条直线相交于一点，只要证明其中两条直线的交点在第三条直线上即可. 思路可表示如下：

l 是 AB 的垂直平分线

$$\Rightarrow PA=PB$$

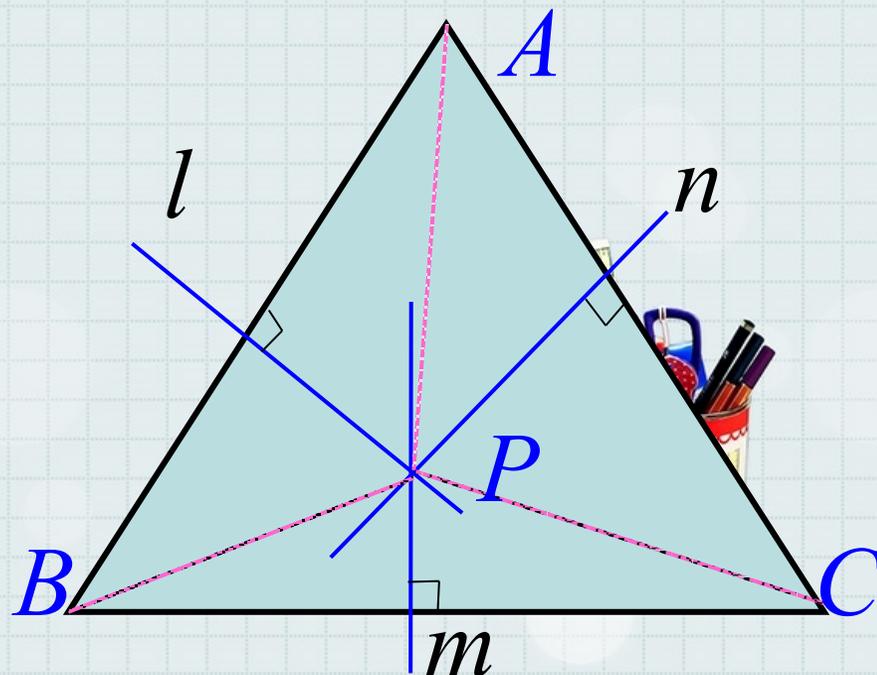
$$\Rightarrow PA=PC$$

点 P 在 AC 的垂直平分线上

m 是 BC 的垂直平分线

$$\Rightarrow PB=PC$$

试试看，你会写出证明过程吗？



证明：连接 PA , PB , PC .

\because 点 P 在 AB , AC 的垂直平分线上

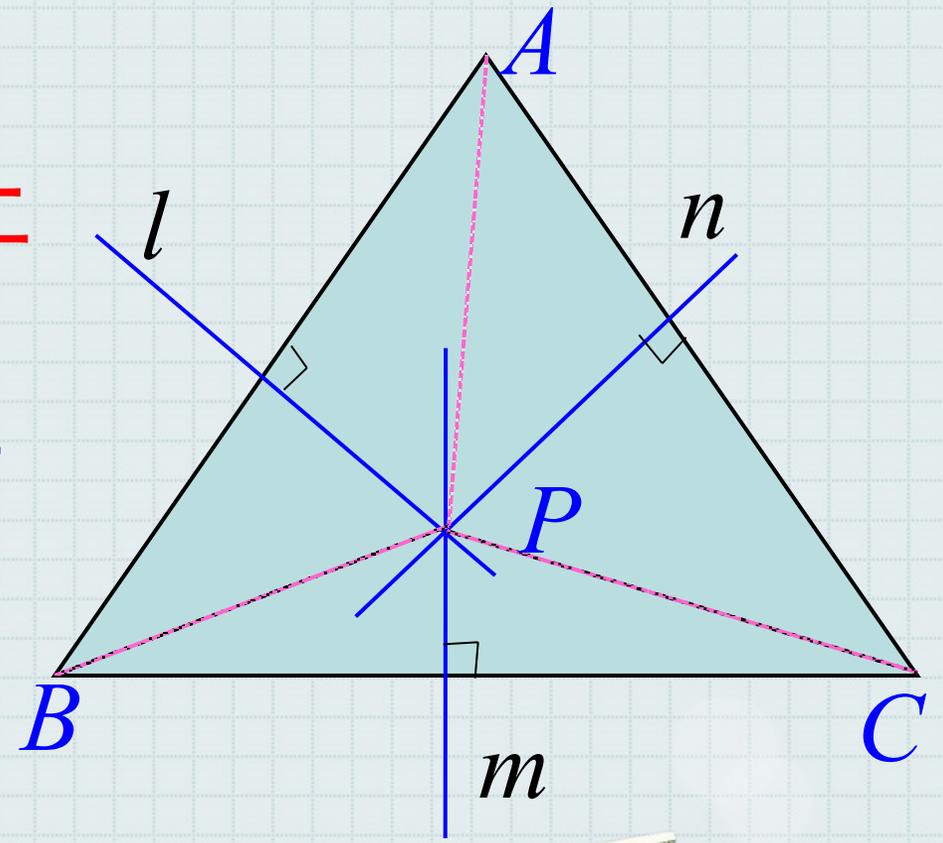
, $\therefore PA = PB$, $PA = PC$

(线段垂直平分线上的点到线段两端距离相等).

$\therefore PB = PC$.

\therefore 点 P 在 BC 的垂直平分线上

(到线段两端距离相等的点在线段的垂直平分线上).



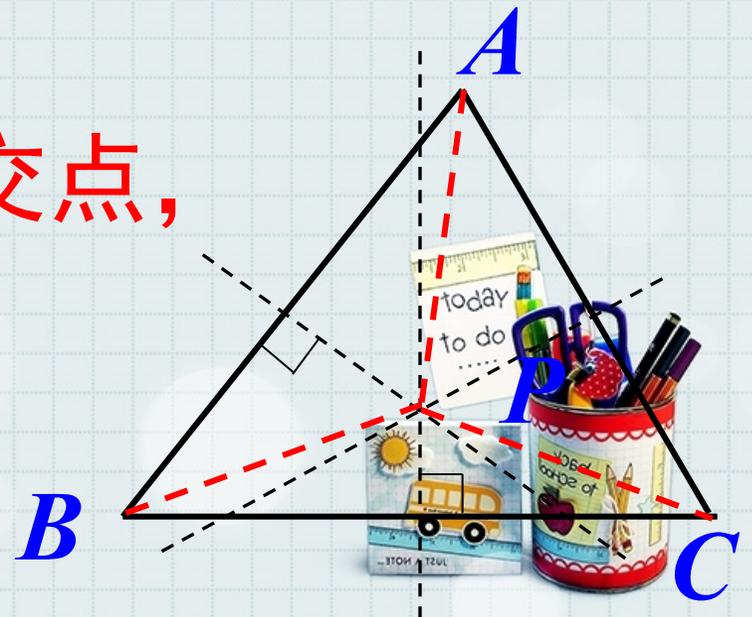
归纳总结

定理： 三角形三条边的垂直平分线相交于一点，并且这一点到三个顶点的距离相等.

◆应用格式：

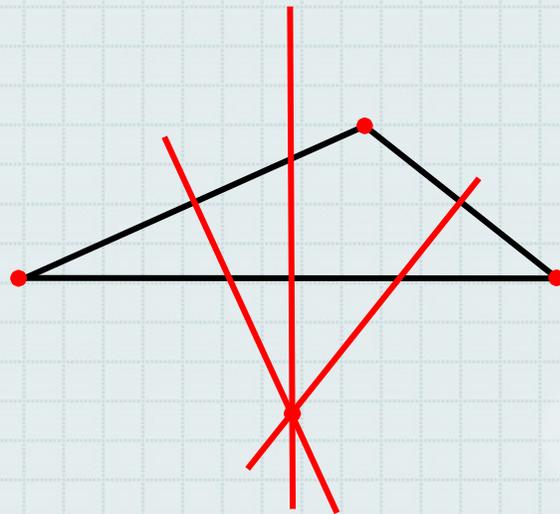
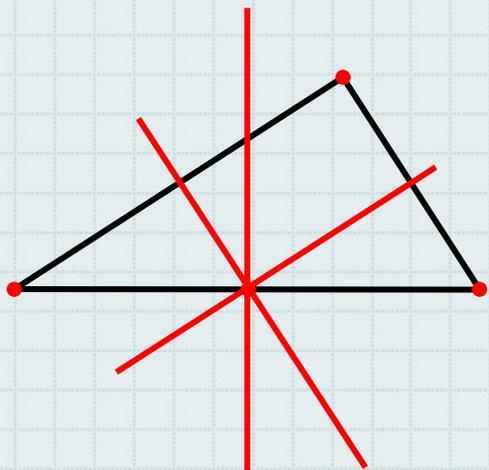
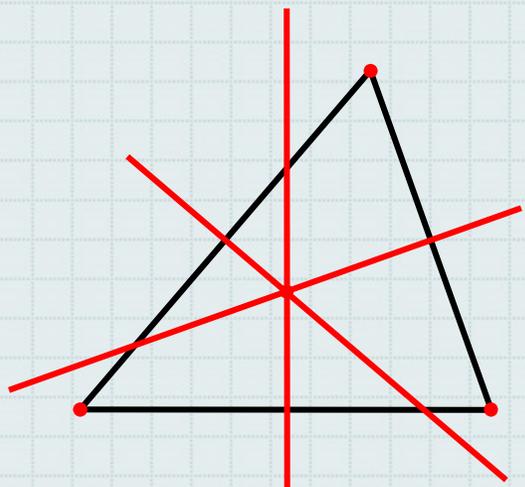
∵ 点 P 为 $\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点，

∴ $PA = PB = PC$.



做一做

分别作出锐角三角形、直角三角形、钝角三角形三边的垂直平分线，说明交点分别在什么位置.



锐角三角形三边的垂直平分线交点在三角形内;

直角三角形三边的垂直平分线交点在斜边中点处;

钝角三角形三边的垂直平分线交点在三角形外.



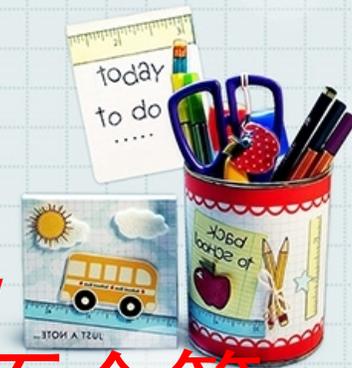
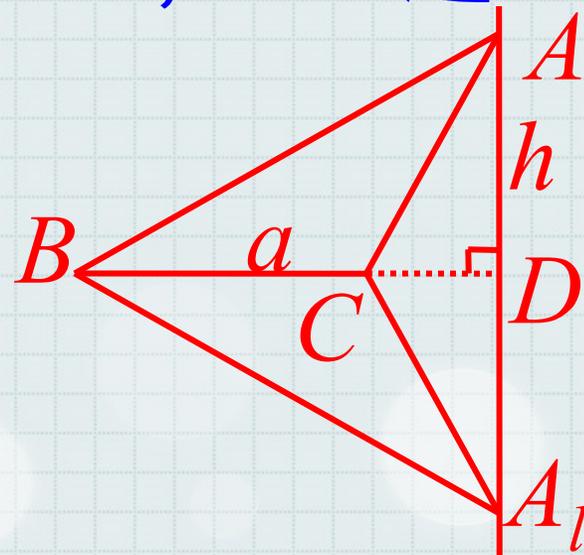
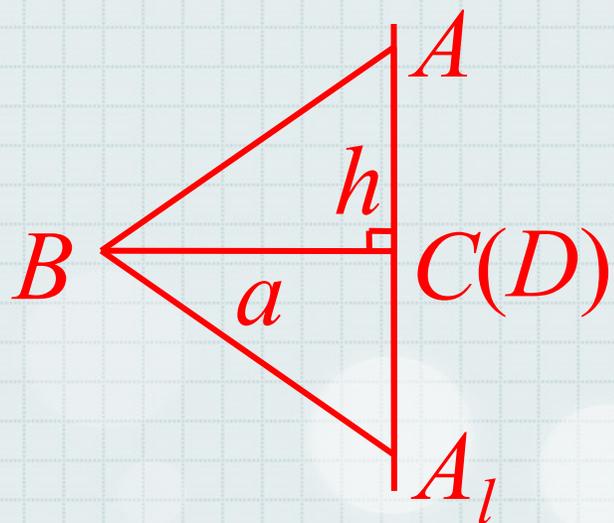
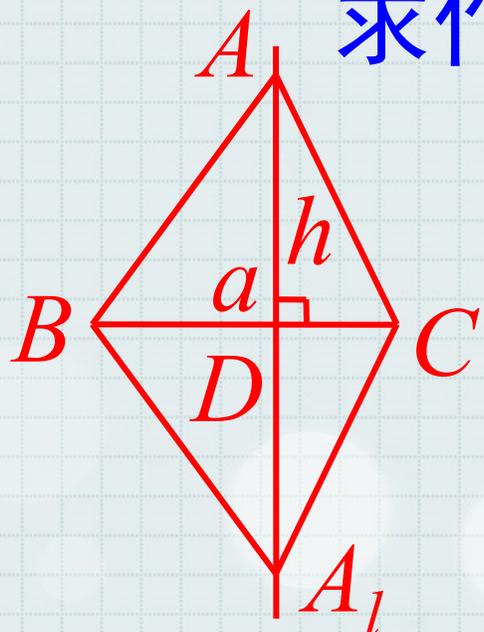


尺规作图

做一做： (1) 已知三角形的一条边及这条边上的高，你能作出三角形吗？如果能，能作几个？所作出的三角形都全等吗？

已知： 三角形的一条边 a 和这边上的高 h .

求作： $\triangle ABC$ ，使 $BC = a$ ， BC 边上的高为 h .

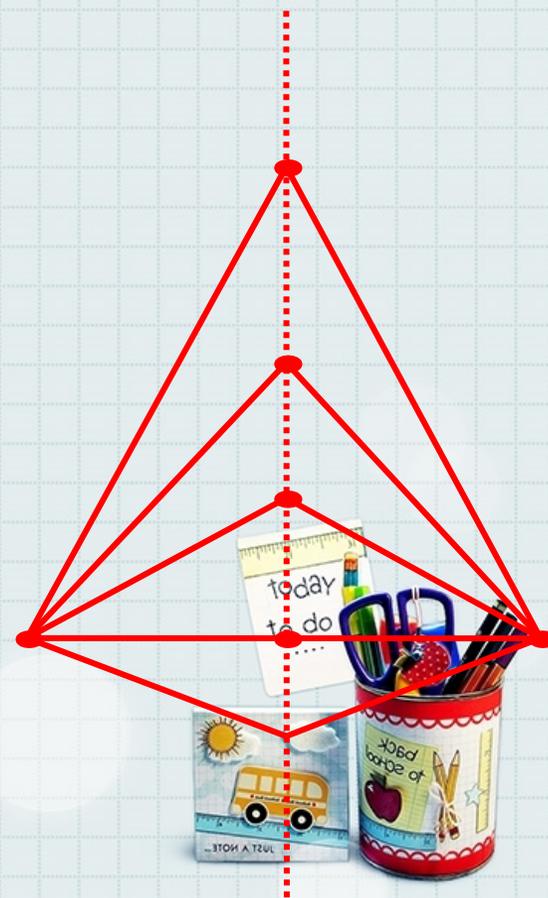


提示： 能作出无数个这样的三角形，它们并不全等。

(2) 已知等腰三角形的底边，你能用尺规作出等腰三角形吗？如果能，能作几个？所作出的三角形都全等吗？

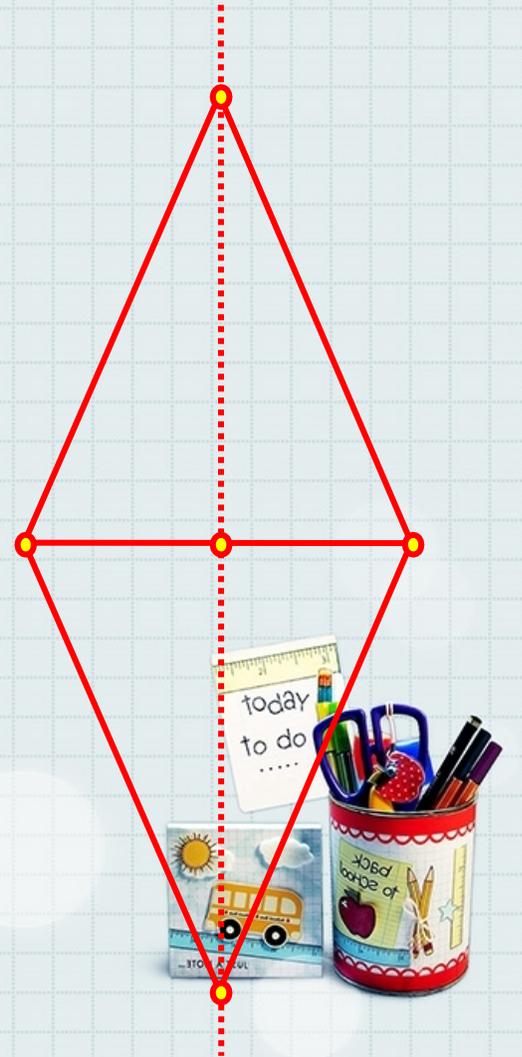
这样的等腰三角形有无数多个. 根据线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等，只要作底边的垂直平分线，取它上面除底边的中点外的任意一点，和底边的两个端点相连接，都可以得到一个等腰三角形.

如图所示，这些三角形不都全等.



(3) 已知等腰三角形的底及底边上的高, 你能用尺规作出等腰三角形吗? 能作几个?

这样的等腰三角形只有两个, 并且它们是全等的, 分别位于已知底边的两侧.



例 3 已知一个等腰三角形的底边及底边上的高，求作这个等腰三角形。

已知：如图，线段 a , h .

求作： $\triangle ABC$ ，使 $AB = AC$ ，且 $BC = a$ ，高 $AD = h$ 。



作法：

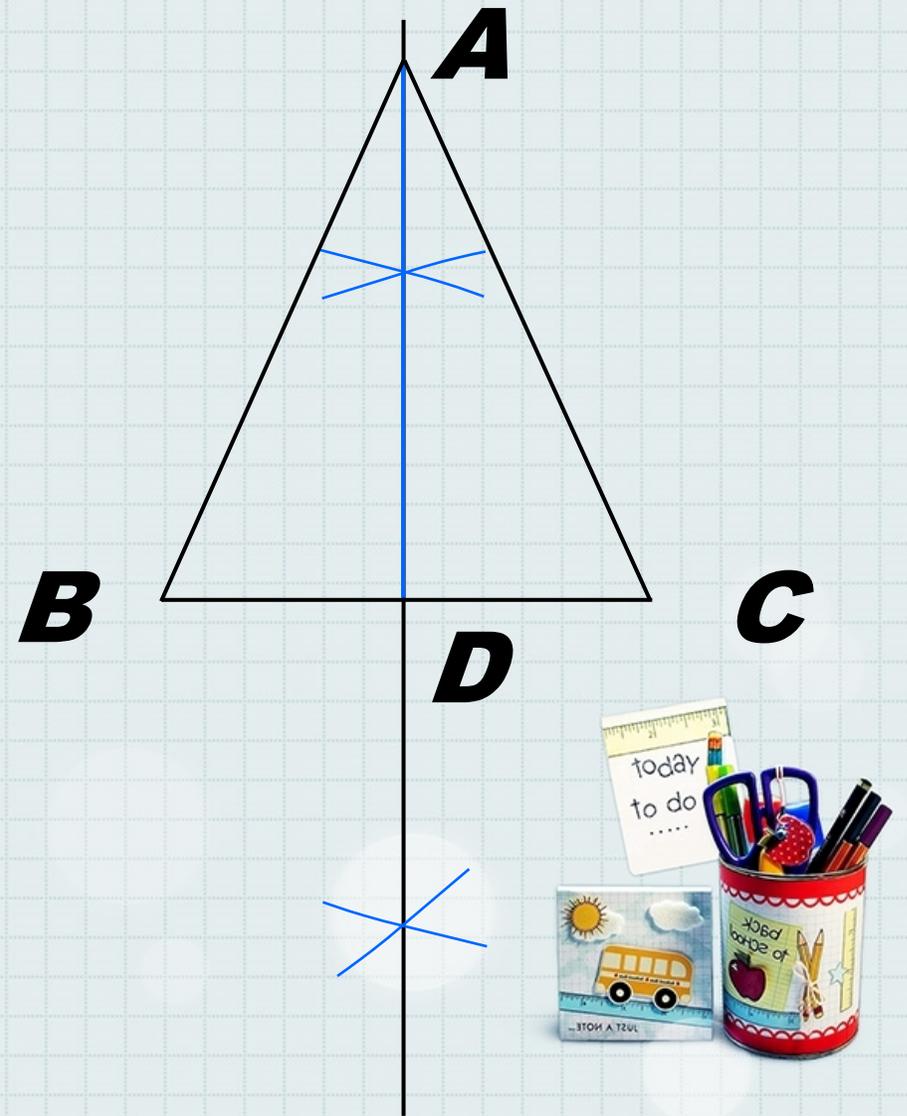
(1) 作线段 $BC = a$.

(2) 作线段 BC 的垂直平分线 l , 交 BC 于点 D .

(3) 在 l 上作线段 DA , 使 $DA = h$.

(4) 连接 AB, AC .

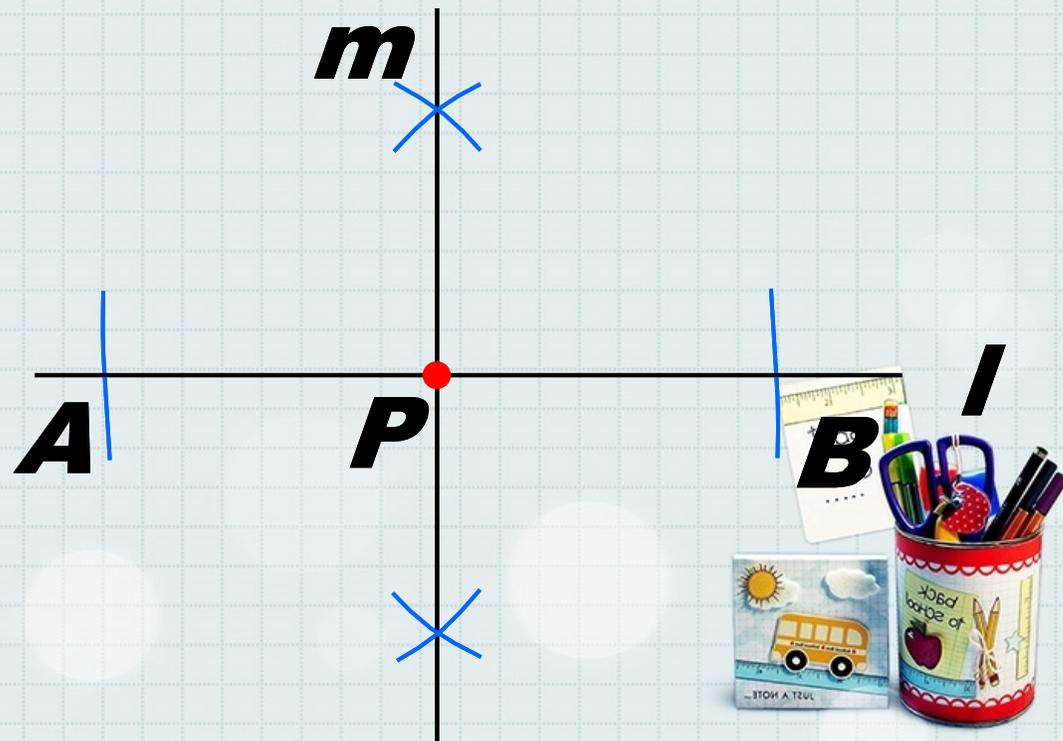
$\triangle ABC$ 为所求的等腰三角形.





做一做

已知直线 l 和 l 上一点 P ，用尺规作 l 的垂线，使它经过点 P 。



你明白这个作法吗？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/928104065070006124>