

4

用尺规作三角形

我们已经会用尺规作一条线段等于已知线段、作一个角等于已知角，而边和角是三角形的基本元素，那么你能利用尺规作一个三角形与已知三角形全等吗？



做一做

1. 已知三角形的两边及其夹角，求作这个三角形.

已知：线段 a , c , $\angle \alpha$ (图 4-32).

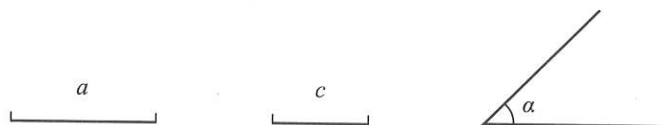


图 4-32

求作： $\triangle ABC$ ，使 $BC = a$, $AB = c$, $\angle ABC = \angle \alpha$.

作法与示范：

作法	示范
(1) 作一条线段 $BC = a$;	
(2) 以 B 为顶点，以 BC 为一边，作角 $\angle DBC = \angle \alpha$;	
(3) 在射线 BD 上截取线段 $BA = c$;	
(4) 连接 AC . $\triangle ABC$ 就是所求作的三角形.	

将你所作的三角形与同伴作出的三角形进行比较，它们全等吗？为什么？

还有没有其他的作法？



2. 已知三角形的两角及其夹边，求作这个三角形.

已知： $\angle \alpha$ ， $\angle \beta$ ，线段 c (图4-33).

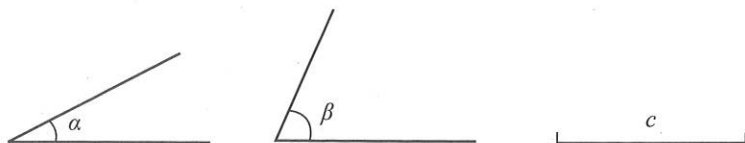


图 4-33

求作： $\triangle ABC$ ，使 $\angle A = \angle \alpha$ ， $\angle B = \angle \beta$ ， $AB = c$.

请按照给出的作法作出相应的图形.

作法	图形
(1) 作 $\angle DAF = \angle \alpha$;	
(2) 在射线 AF 上截取线段 $AB = c$;	
(3) 以 B 为顶点，以 BA 为一边，作 $\angle ABE = \angle \beta$ ， BE 交 AD 于点 C . $\triangle ABC$ 就是所求作的三角形.	

将你所作的三角形与同伴作出的三角形进行比较，它们全等吗？为什么？

3. 已知三角形的三条边, 求作这个三角形.

已知: 线段 a, b, c (图 4-34).



图 4-34

求作: $\triangle ABC$, 使 $AB = c, AC = b, BC = a$.

(1) 请写出作法并作出相应的图形.

(2) 将你所作的三角形与同伴作出的三角形进行比较, 它们全等吗? 为什么?

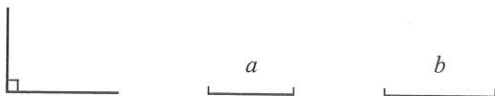


习题 4.9



知识技能

1. 你能用尺规作一个直角三角形, 使其两条直角边分别等于已知线段 a, b 吗?



(第 1 题)

2. 已知 $\angle \alpha$ 和线段 a , 用尺规作一个三角形, 使其一个内角等于 $\angle \alpha$, 另一个内角等于 $2\angle \alpha$, 且这两内角的夹边等于 a .



(第 2 题)

(第 3 题)

3. 已知线段 a , 用尺规作 $\triangle ABC$, 使 $AB = a, BC = AC = 2a$.



问题解决

4. 先画一个 $\triangle ABC$, 然后选择 $\triangle ABC$ 中适当的边和角, 用尺规作出与 $\triangle ABC$ 全等的三角形 (不写作法, 但要在所作的三角形中标出用到的条件).