



13.4 作三角形

(尺规作图)

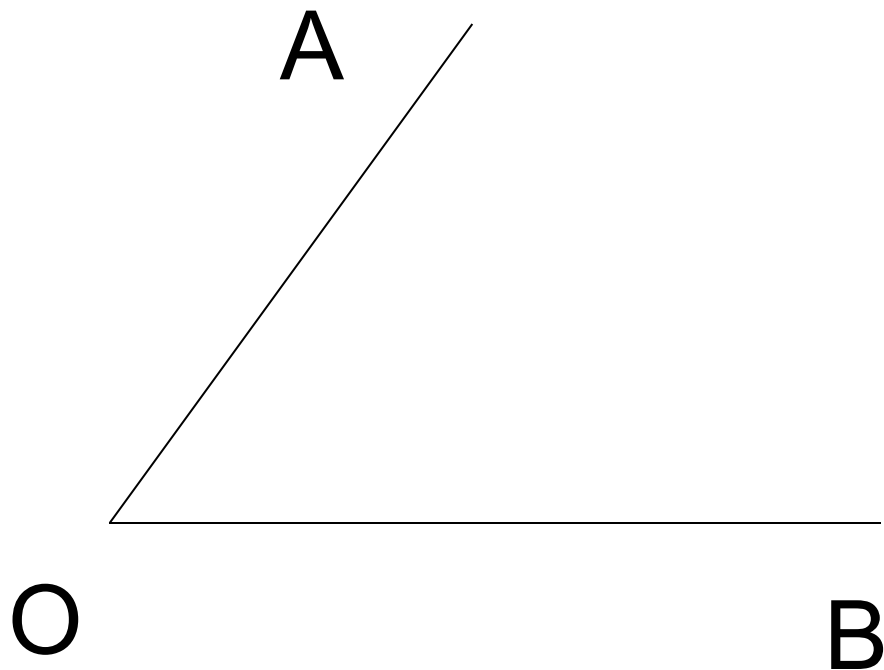
尺规作图：

在几何作图中，我们把没有刻度的直尺和圆规作图，简称尺规作图。

据说，为了显示谁的逻辑能力更强，古希腊人限制了几何作图的工具，结果一些普通的画图题让数学家思索了**2000**多年。尺规作图特有的魅力，使无数人沉湎其中。

尺规作图题：

1. 作已知角的角平分线



2.作已知线段的中垂线

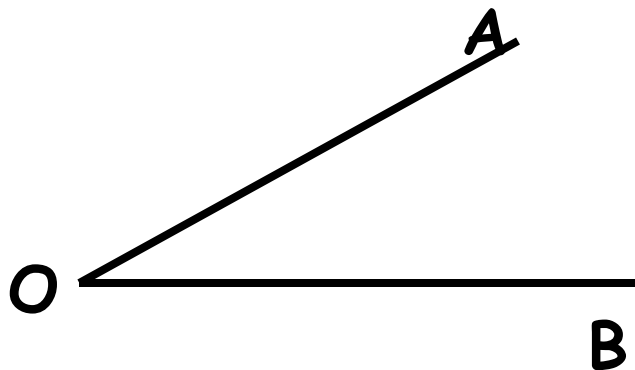


想一想：

你能用直尺和圆规找出一条线段的中点吗？

你能用直尺和圆规画出一个直角吗？

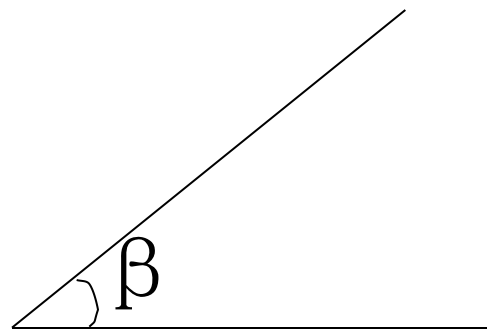
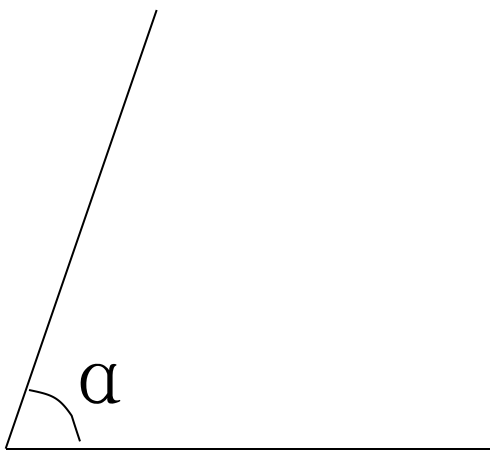
3. 已知: $\angle AOB$, 求作 $\angle A'O'B'$, 使 $\angle A'O'B' = \angle AOB$



- (1) 做射线 $O'B'$
- (2) 以 O 为圆心, 任意长为半径画弧, 交 OA 于 D 点, 交 OB 于 C 点。
- (3) 以 O' 为圆心, OC 长为半径画弧, 交 $O'B'$ 于 C' 点。
- (4) 以 C' 为圆心, DC 长为半径画弧, 交前弧于 D' 点。
- (5) 过 D' 做射线 $O'A'$

则 $\angle A'O'B'$ 为所求作的角

4. 已知 $\angle \alpha$ 、 $\angle \beta$ ，求作 $\angle ABC$ ，
使 $\angle ABC = \angle \alpha + \angle \beta$ 。



教学活动1

已知三角形的三边求作三角形

已知: 线段 a, b, c

求作: $\triangle ABC$

SSS: 三边对应相等的
两个三角形全等.

作法

(1) 做线段 $BC = a$

(2) 以 C 为圆心, b 为半径画弧

(3) 以 B 为圆心, c 为半径画弧两弧相交于点 A

(4) 连接 AB, AC

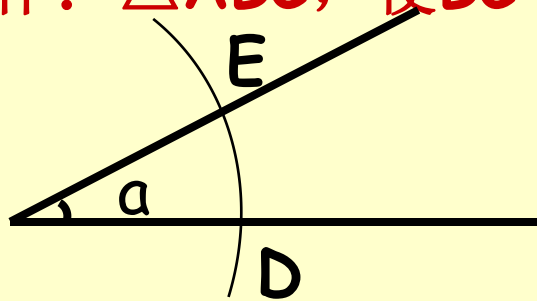
则 $\triangle ABC$ 为所求作的三角形

数学活动

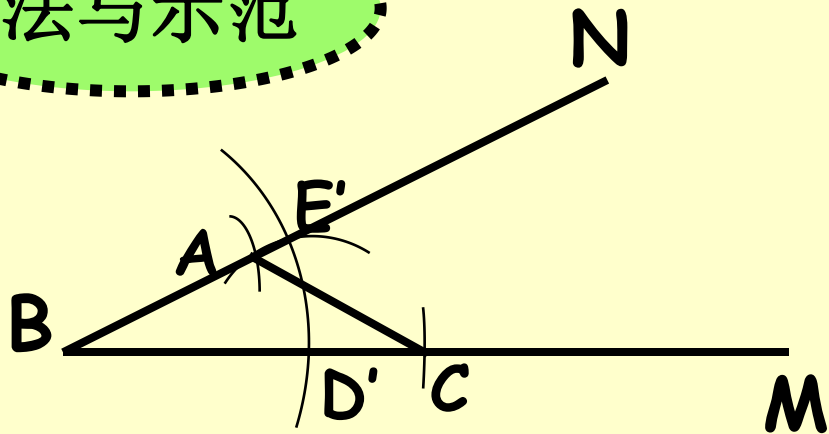
已知三角形的两边及其
夹角，求作三角形

已知：线段 a ， c ， $\angle \alpha$ ，求作： $\triangle ABC$ ，使 $BC = a$ ，

$AB = c$ ， $\angle ABC = \angle \alpha$



作法与示范



$\triangle ABC$ 为所求作的三角形

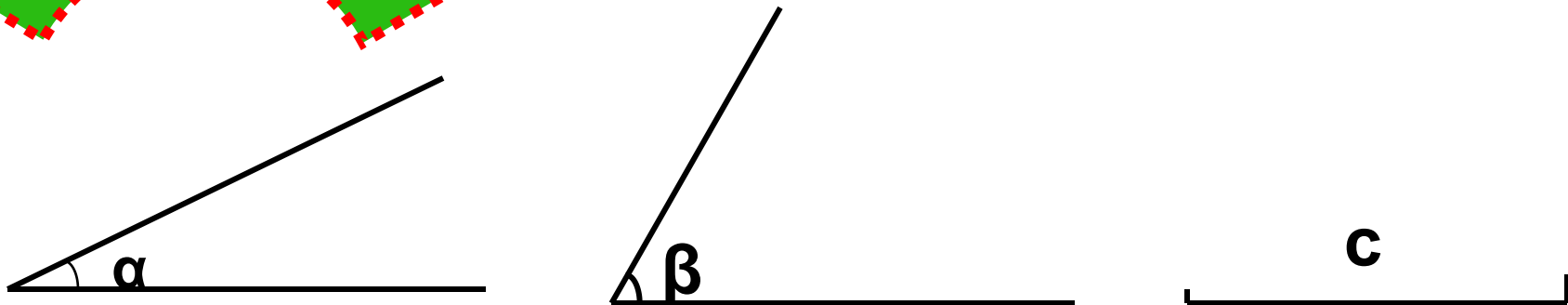
作法

- (1) 作 $\angle MBN = \angle \alpha$
- (2) 在射线 BM 上截取 $BC = a$ ，
在射线 BN 上截取 $BA = c$ ，
- (3) 连接 AC

已知三角形的两角及它们的夹边,求作三角形

数学活动3

已知: $\angle\alpha, \angle\beta$, 线段 c ,



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

剪下各自所作的三角形

能说出全等的

ASA: 两角及它们的夹边对应相等的两个三角形全等

已知两角及一角的对边, 你会作三角形吗

?

◆选一选

1、以下列线段为边能作三角形的是 (**D**)

A、2厘米、3厘米、5厘米 **B**、4厘米、4厘米、9厘米

C、1厘米、2厘米、3厘米 **D**、2厘米、3厘米、4厘米

2、利用尺规不能唯一作出的三角形是 (**D**)

A、已知三边 **B**、已知两边及夹角

C、已知两角及夹边 **D**、已知两边及其中一边的对角

3、利用尺规不能唯一作出的直角三角形是 (**C**)

A、已知斜边及一条直角边 **B**、已知两条直角边

C、已知两锐角 **D**、已知一锐角及一直角边

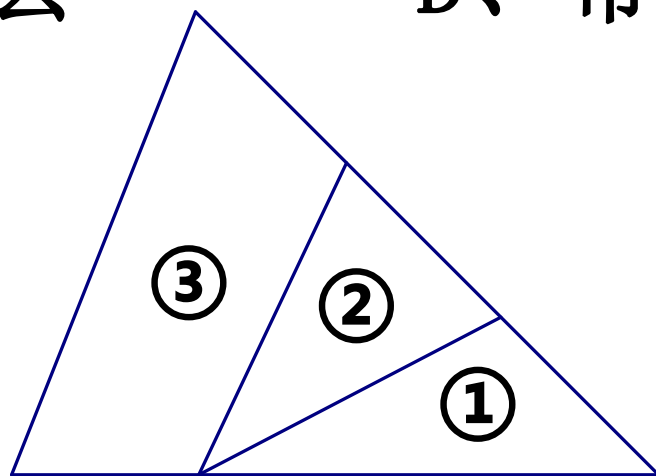
如图, 某人不小心把一块三角形的玻璃打碎成三块, 现在要到玻璃店去配一块完全一样的玻璃, 那么他最少要()

A、带①去

B、带②去

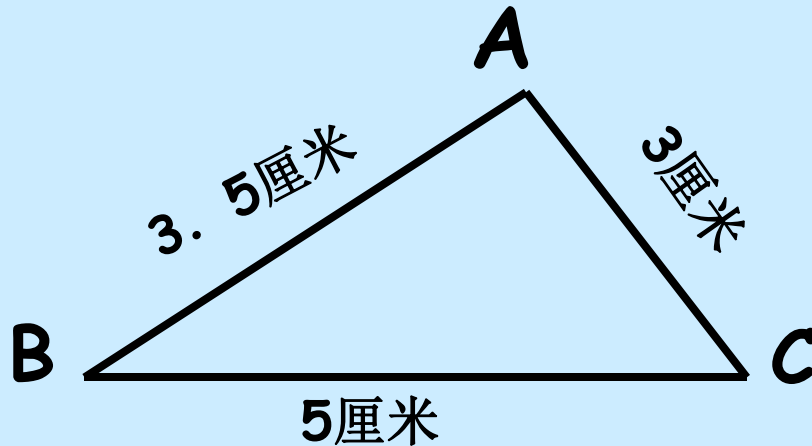
C、带③去

D、带①和②去



拓展练习

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $BC=5$ 厘米, $AC=3$ 厘米, $AB=3.5$ 厘米, $\angle B=36^\circ$, $\angle C=44^\circ$,请你选择适当数据,画与 $\triangle ABC$ 全等的三角形(用三种方法画图,不写做法,但从所画的三角形中标出用到的数据)



曾经的世界难题：

尺规作图，把一个角三等分

拿破仑的题目：

只用圆规把一个圆四等分。