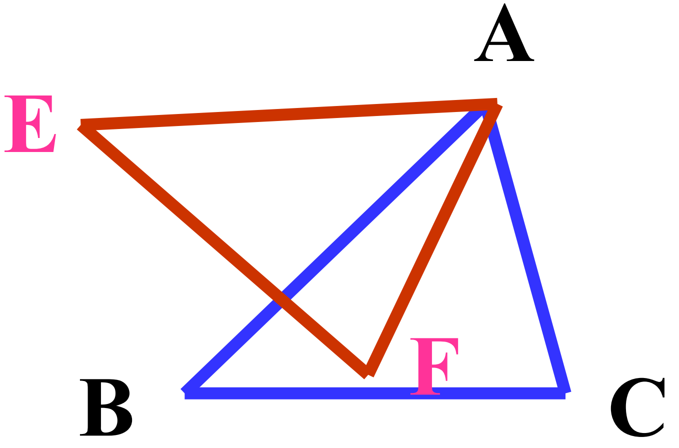
§12.2　三角形全等的鉴定（一）

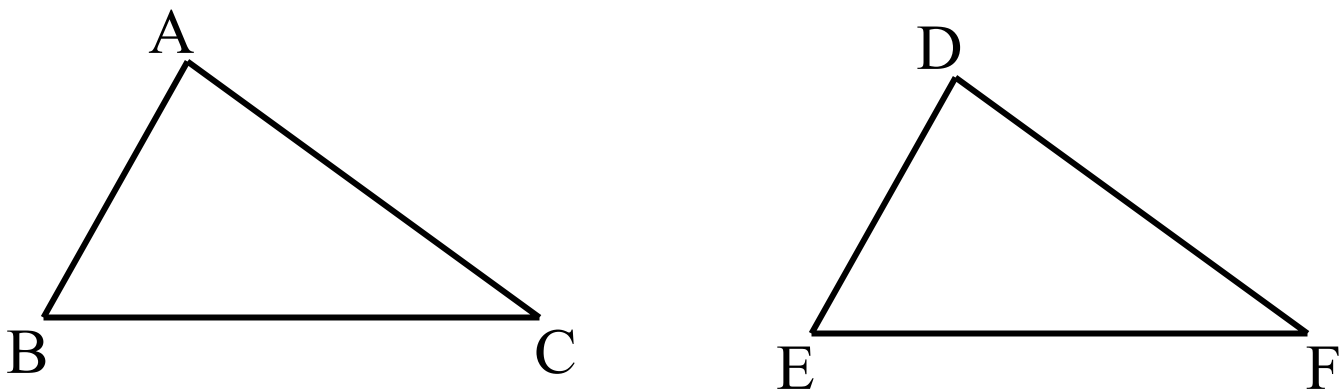


知识回顾

1、 什么叫全等三角形?

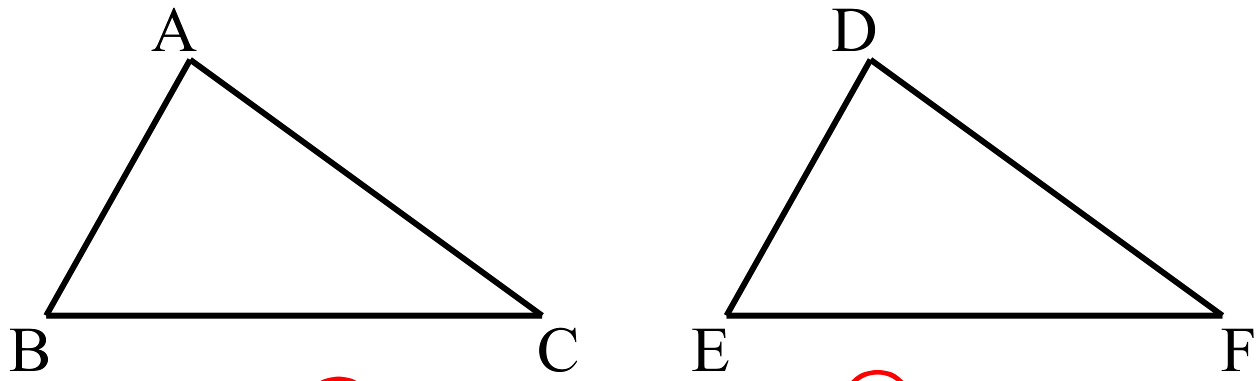
能够重叠的两个三角形叫 全等三角形。

2、 已知△ABC ≌△ DEF，找出其中相等的边与角



①AB=DE　　② BC=EF　　③ CA=FD

④ ∠A= ∠D　　⑤ ∠B=∠E　　⑥ ∠C= ∠F



①AB=DE　② BC=EF　③ CA=FD

④ ∠A= ∠D　⑤ ∠B=∠E　⑥ ∠C= ∠F

思索:

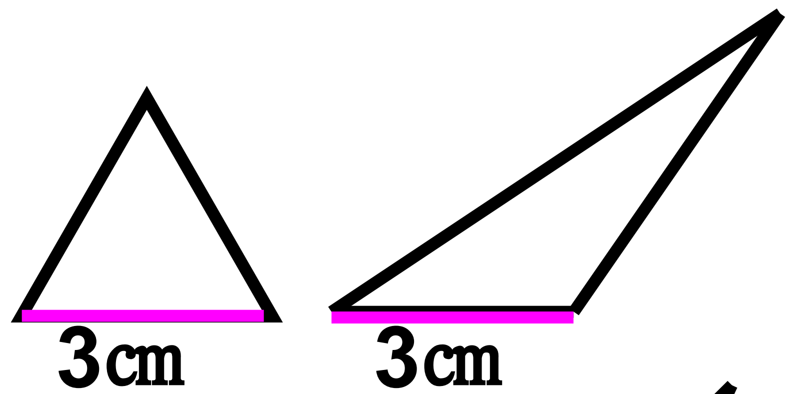
1.满足这六个条件能够确保△ABC ≌△ DEF吗?

2.假如只满足这些条件中的一部分,那么能确保△ABC ≌△ DEF吗?

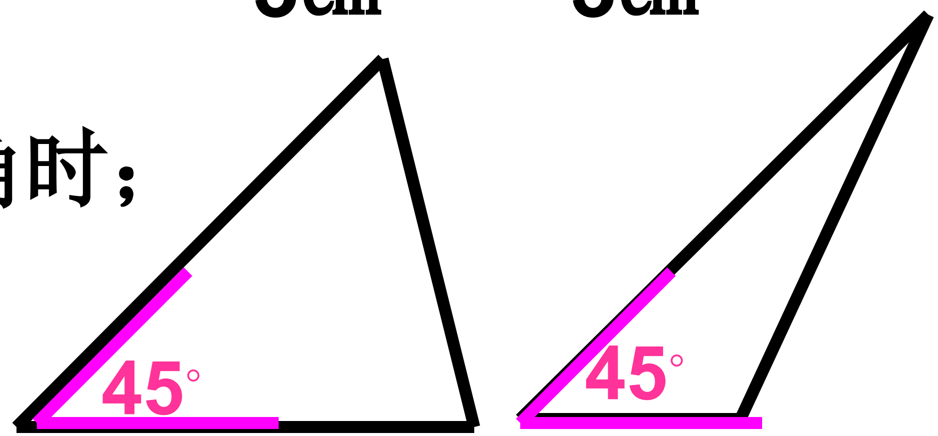
探究一

1.只给一种条件

1.只给一条边时；



2.只给一种角时；



结论:只有一条边或一种角相应相等的两个三角形不一定全等.

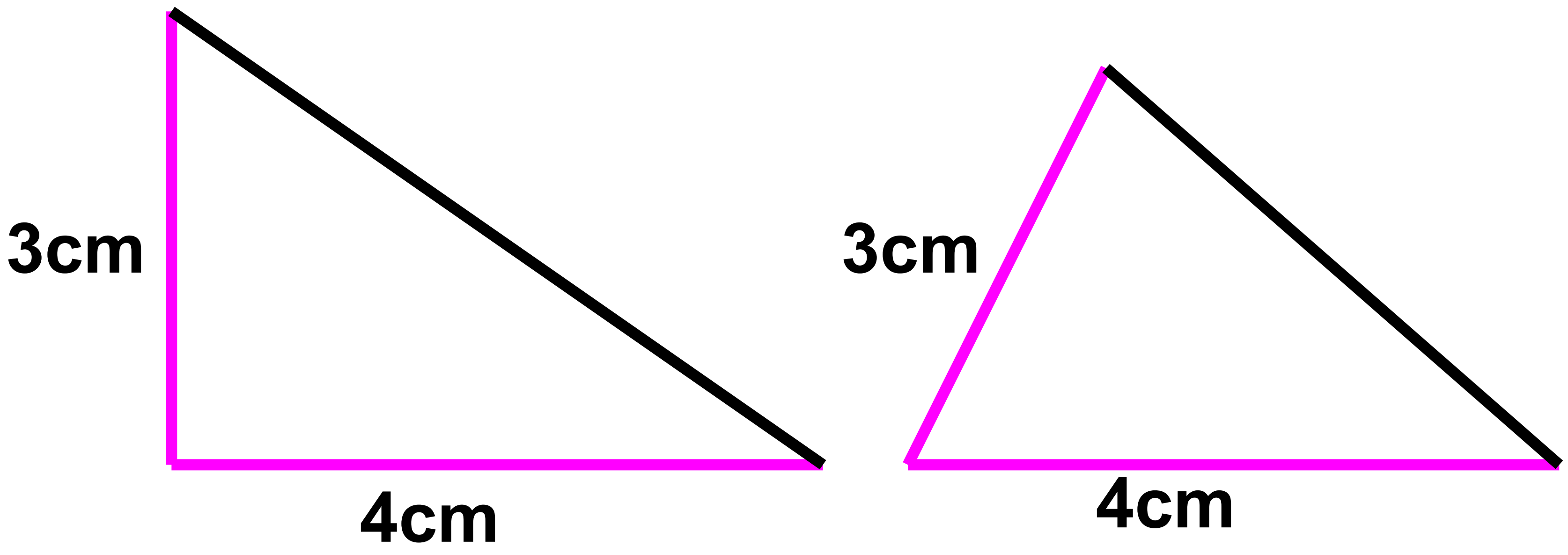
2.假如满足两个条件，你能说出有哪几种可能的情况？

①两边；

②一边一角；

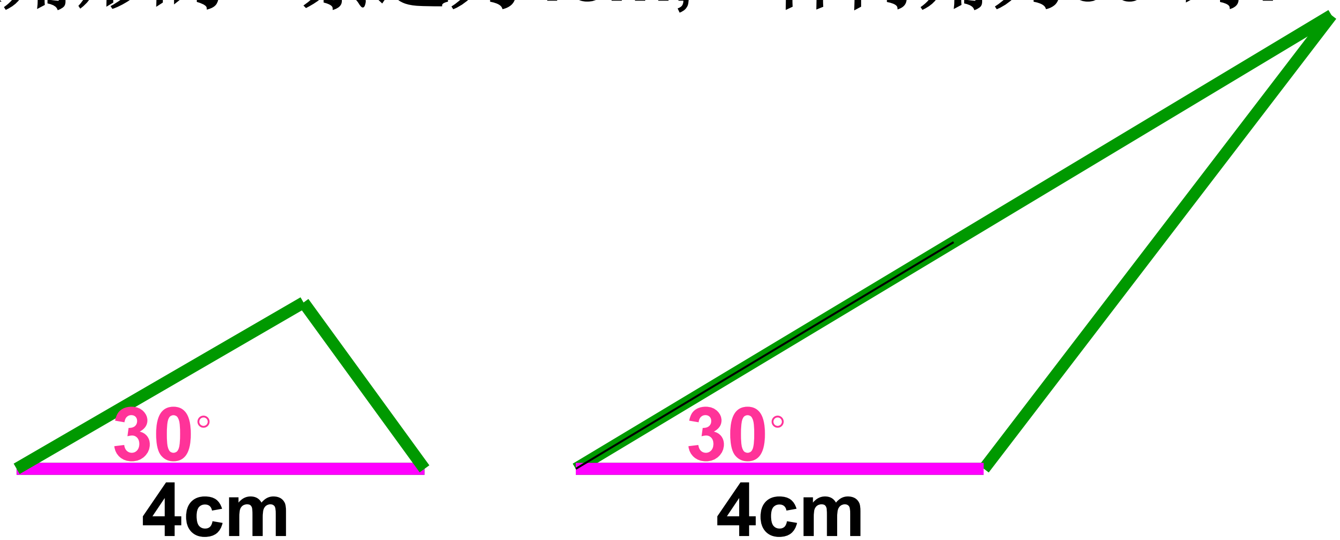
③两角。

①假如三角形的两边分别为3cm，4cm 时



结论:两条边相应相等的两个三角形不一定全等.

②三角形的一条边为4cm,一种内角为30°时:



结论:一条边一种角相应相等的两个三角形不一定全等.

③假如三角形的两个内角分别是30°，45°时

结论:两个角相应相等的两个三角形不一定全等.

根据三角形的内角和为180度，则第三角一定拟定，所以当三内角相应相等时，两个三角形不一定全等

你能得到什么结论吗？

一种条件

①一角；

②一边；

两个条件

①两角；

②两边；

③一边一角。

结论：只给出一种或两个条件时，都不能确保所画的三角形一定全等。

探索三角形全等的条件

3.假如满足三个条件，你能说出有哪几种可能的情况？

①三角；

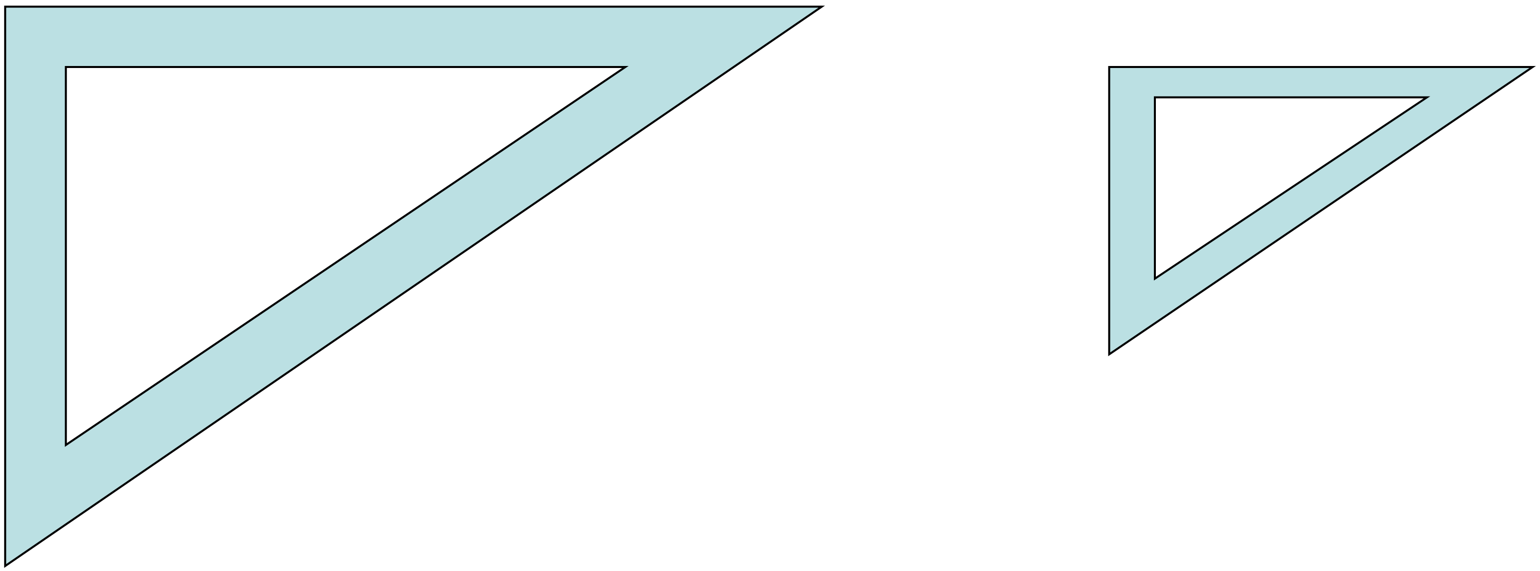
②三边；

③两边一角；

④两角一边。

(1)三个角

已知两个三角形的三个内角分别为30°，60°，90° 它们一定全等吗？

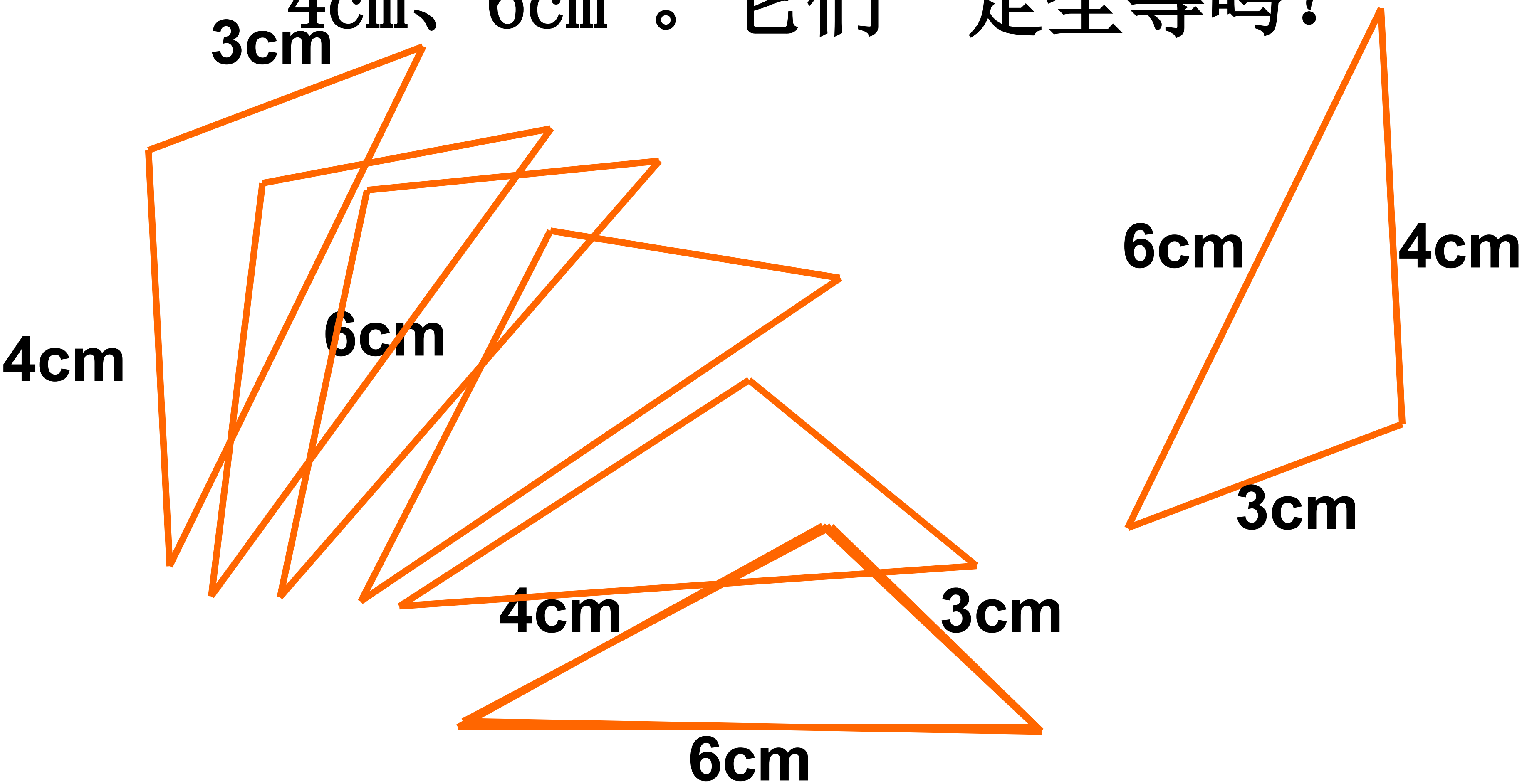


这阐明有三个角相应相等的两个三角形

不一定全等

(2)三条边

已知两个三角形的三条边都分别为3cm、4cm、6cm 。它们一定全等吗？



探究二

先任意画出一种△ABC，再画出一种△A’B’C’，使

A’B’= AB ,B’C’ =BC, A’ C’ =AC.把画好△A’B’C’的剪下，放到△ABC上，他们全等吗？

画法:

1.画线段 B’C’ =BC;

2.分别以 B’， C’为圆心,BA,BC为半径画弧,两弧交于点A’;

3. 连接线段 A’B’， A’C’ .

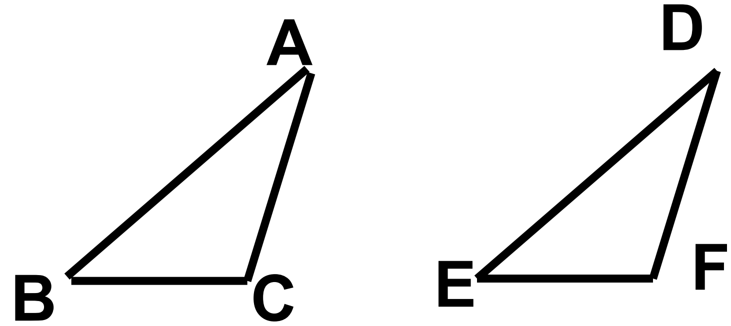
边边边公理：

三边相应相等的两个三角形全等。

简写为“边边边”或“SSS”

注： 这个定理阐明，只要三角形的三边的长度拟定了，这个三角形的形状和大小就完全拟定了，这也是三角形具有稳定性的原理。

判断两个三角形全等的推理过程，叫做证明三角形全等。



证明：在△ABC与△DEF中

$$\left\{\begin{aligned} AB&=DE \\ AC&=DF \\ BC&=EF \end{aligned}\right.$$

∴△ABC≌△DEF（SSS）

归纳：

证明的书写环节：

①准备条件：证全等时要用的条件要先证好；

②三角形全等书写三环节：

写出在哪两个三角形中

摆出三个条件用大括号括起来

写出全等结论

尺规作图

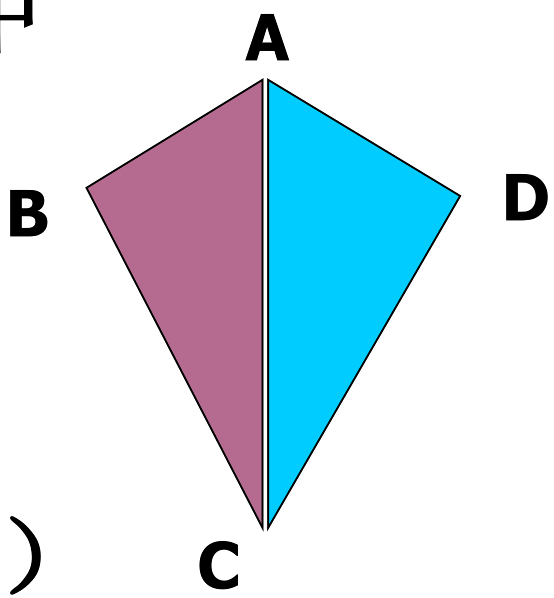
由三边分别相等鉴定三角形全等的结论，利用尺规作图作一种角等于已知角

课本36页

练习：已知：如图，AB=AD，BC=DC，

求证：AC是∠BAD的角平分线

证明：在△ABC和△ADC中



$\begin{cases} AB=AD（已知） \\ BC=DC（已知） \\ AC=AC（公共边） \end{cases}$

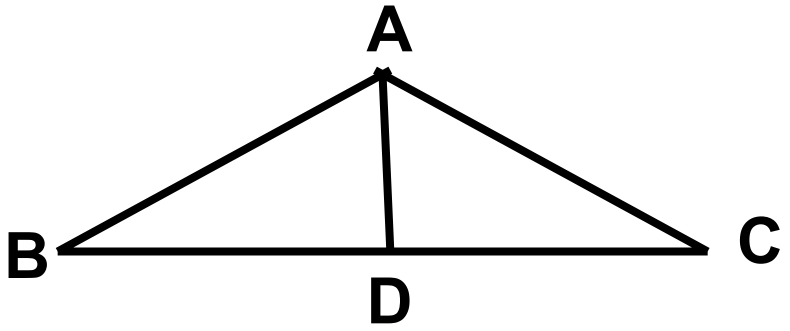
∴ △ABC ≌ △ADC（SSS）

∴ ∠BAC= ∠DAC

∴AC是∠BAD的角平分线

如图, △ABC是一种钢架，AB=AC,AD是连接A与BC中点D的支架，求证：

求证：AD⊥BC



证明：∵D是BC的中点

∴BD=CD

在△ABD与△ACD中

$$\begin{cases} AB=AC\text{（已知）} \\ BD=CD\text{（已证）} \\ AD=AD\text{（公共边）} \end{cases}$$

∴△ABD≌△ACD（SSS）

∴∠ADB=∠ADC=90°

∴AD⊥BC

全品P23， 9题

思索：根据已知条件，能够得到那两个三角形全等？

由三角形全等，得到哪些角相应相等？

等量替代后发觉什么？

全品P24，12题

猜测AB与EC位置关系

证明平行 $\xrightarrow{\text{转化}}$ 证明角相等

证明角相等 $\xrightarrow{\text{转化}}$ 证明三角形全等

证明三角形全等 $\xrightarrow{\text{转化}}$ 找三条相应相等的边

全品P24，13题

证明角相等 $\xrightarrow{\text{转化}}$ 证明三角形全等

寻找全等的三角形，构造全等的三角形

添加辅助线（公共边）

小结

1、边边边公理

2、转化思想

证线段位置关系

（垂直、平行）⟷ 角相等 ⟷ 证三角形全等 ⟷ 找三条相应相等的边

角平分线

求角度数、数量关系

找相应相等的边：公共边、中点或中线、经过计算（同加或同减）、做辅助线（构造公共边等）

作业

1、配套练习册p25-27

2、课本P43复习巩固 3题、9题

注意写清环节

全等三角形的鉴定

（SAS）

复习

1、边边边公理

2、转化思想

证线段位置关系

（垂直、平行） ⟷ 角相等 ⟷ 证三角形全等 ⟷ 找三条相应相等的边

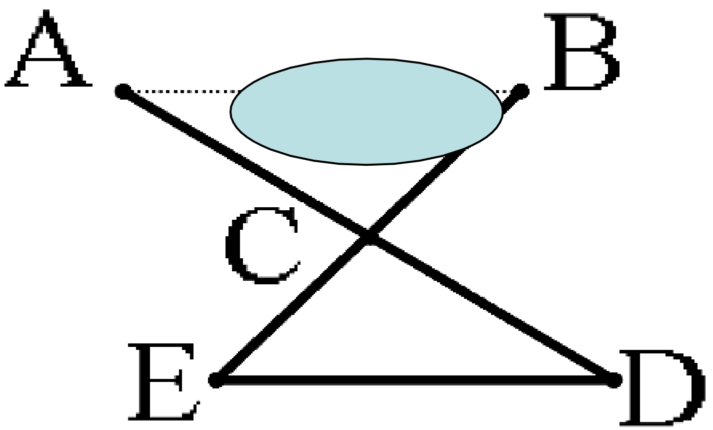
角平分线

求角度数、数量关系

找相应相等的边：公共边、中点或中线、经过计算（同加或同减）、做辅助线（构造公共边等）

思索：如图，有一池塘，要测池塘两端A、B的距离，可先在平地上取一种能够直接到达A和B的点C，连接AC并延长到D，使CD=CA.连接BC并延长到E，使CE=CB.连接DE，那么量出DE的长就是A、B的距离.为何？

分析：假如能证明△ABC≌△DEC，就能够得出AB=DE.



在△ABC和△DEC中，

CA=CD， CB=CE .

∠ACB=∠DCE（对顶角）

满足以上两个条件能否使两个三角形全等呢？

探究新知1

画△ABC,使AB=3cm，AC=4cm。

若再加一种条件，使∠A=45°，画出△ABC

画法：1. 画∠MAN= 45°

2. 在射线AM上截取AB= 3cm

3. 在射线AN上截取AC=4cm

4.连接BC

则△ABC就是所求的三角形

把你们所画的三角形剪下来与同桌所画的三角形进行比较，它们能相互重叠吗？

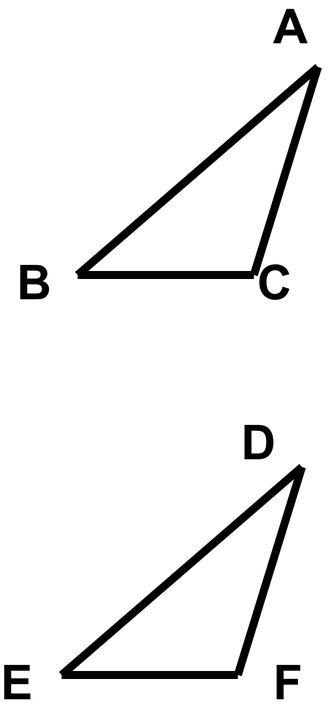
由前边的作图比较过程，我们能够得出什么结论？

两边和它们的夹角相应相等的两个三角形全等。简写成“边角边”或“*SAS*”

用符号语言体现为：

在△ABC与△DEF中

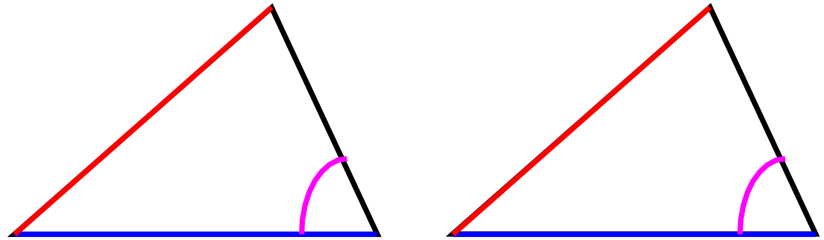
$$\begin{cases} AB=DE \\ \angle A=\angle D \\ AC=DF \end{cases}$$



∴△ABC≌△DEF（SAS）

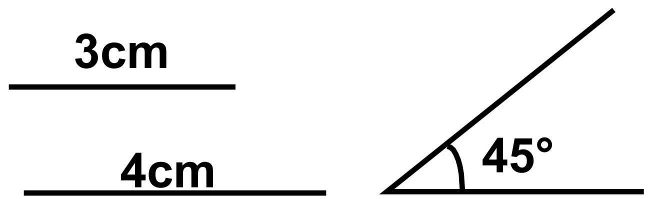
探究新知2

(2)边一边一角



（角不夹在两边的中间，形成两边一对角 ）

做一做 已知两条线段和一种角，以长的线段为已知角的邻边，短的线段为已知角的对边，画一种三角形.



环节：

1、画一线段AB,使它等于4cm ；

2、画∠ BAM= 45° ；

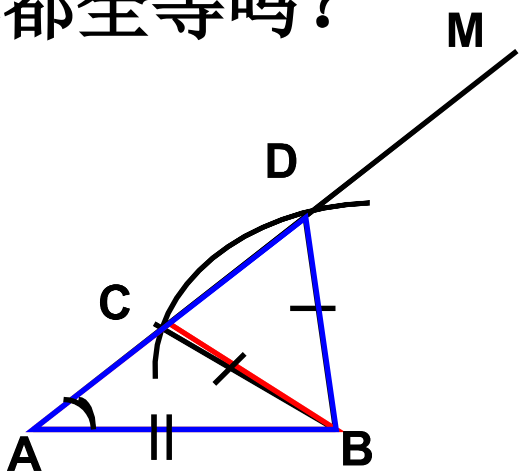
3、以B为圆心, 3cm长为半径画弧,交AM于点C ；

4、连结CB ．

△ABC即为所求.

探究新知(2)

把你画的三角形与其他同学画的三角形进行比较，全部的三角形都全等吗？



结论：两边及其一边所对的角相等，两个三角形不一定全等.

练一练

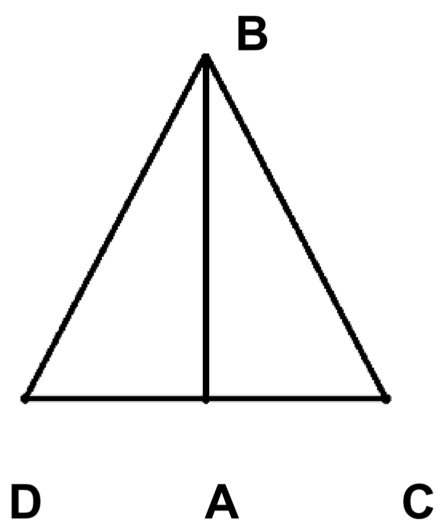
1、如图，B点在A
端A出发，分别向
D两地。此时C，D

寻找相应相等的边角边

公共边-相应边

垂直-相应角（90°）

中点-相应边

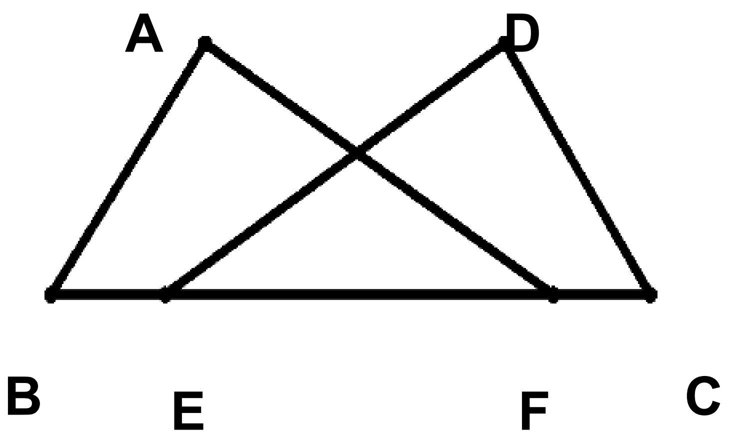


AD=AC

则△*BAD*≌△*BAC* (*SAS*).

即BD=BC

2、如图，点E、F在BC上，BE=CF，AB=DC，∠B=∠C，求证： ∠A=∠D



【证明】∵BF=BE+EF

CE=CF+FE

而BE=CF

∴BF=CE

在△*ABF*和△*DCE*中，

$$\begin{cases} BF=CE \\ \angle B=\angle C \\ AB=DC \end{cases}$$

△*BAD*≌△*BAC* (*SAS*)

即∠A=∠D

寻找相应相等的边角边

相等线段同加同减-相应边