

# 相似三角形

相似三角形

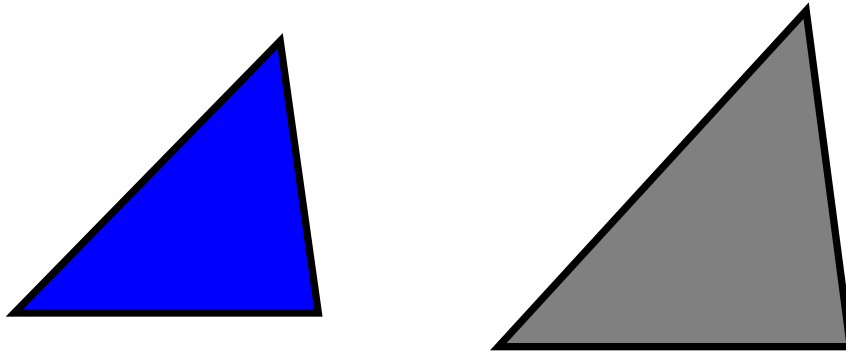
相似三角形

相似三角形

相似三角形

相似三角形

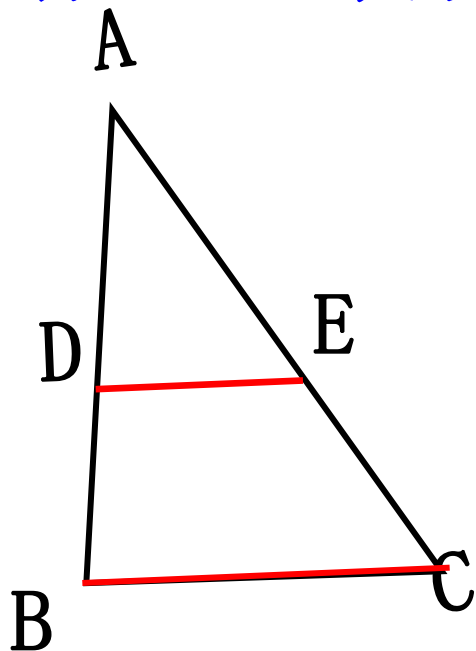
相似三角形



# 知识链接

平行于三角形的一边，并且和其他两边相交的直线，所截得的三角形与原三角形的对应边成比例。

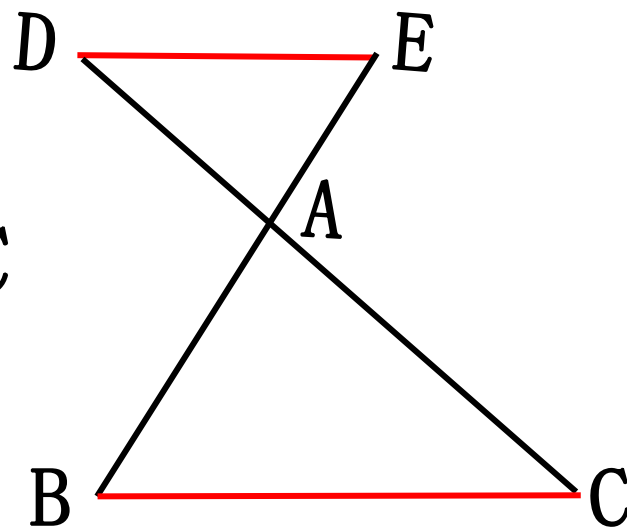
平行“**A**”字形



$DE \parallel BC$

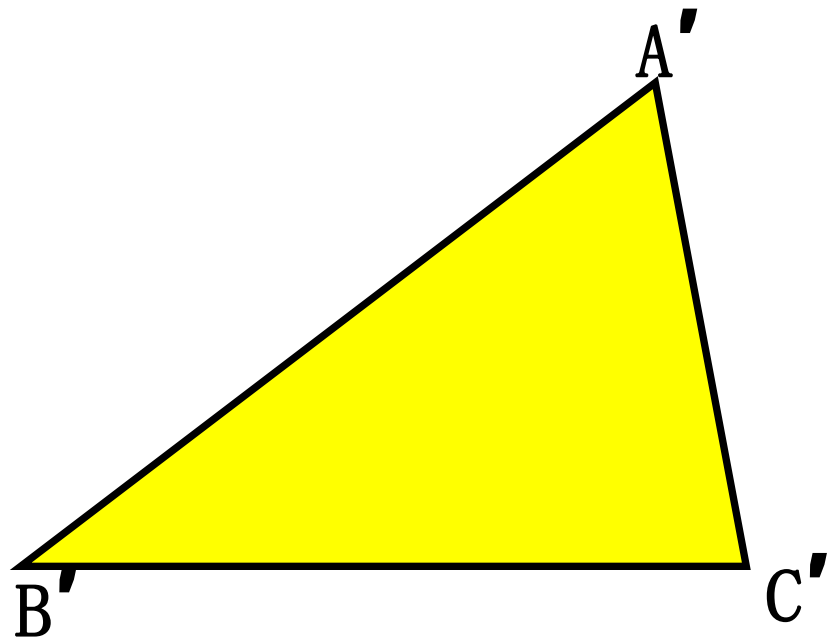
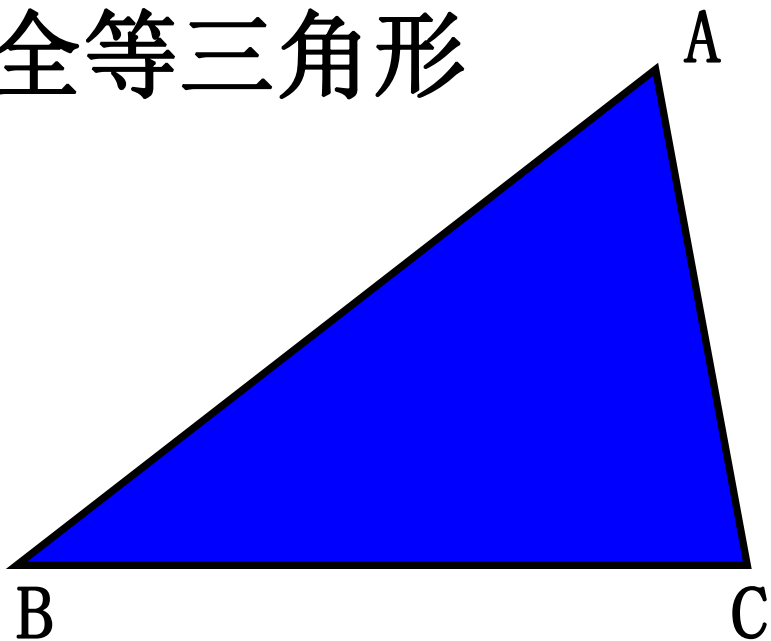
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

平行“**8**”字形



$$\frac{DE}{CB} = \frac{DA}{CA} = \frac{EA}{BA}$$

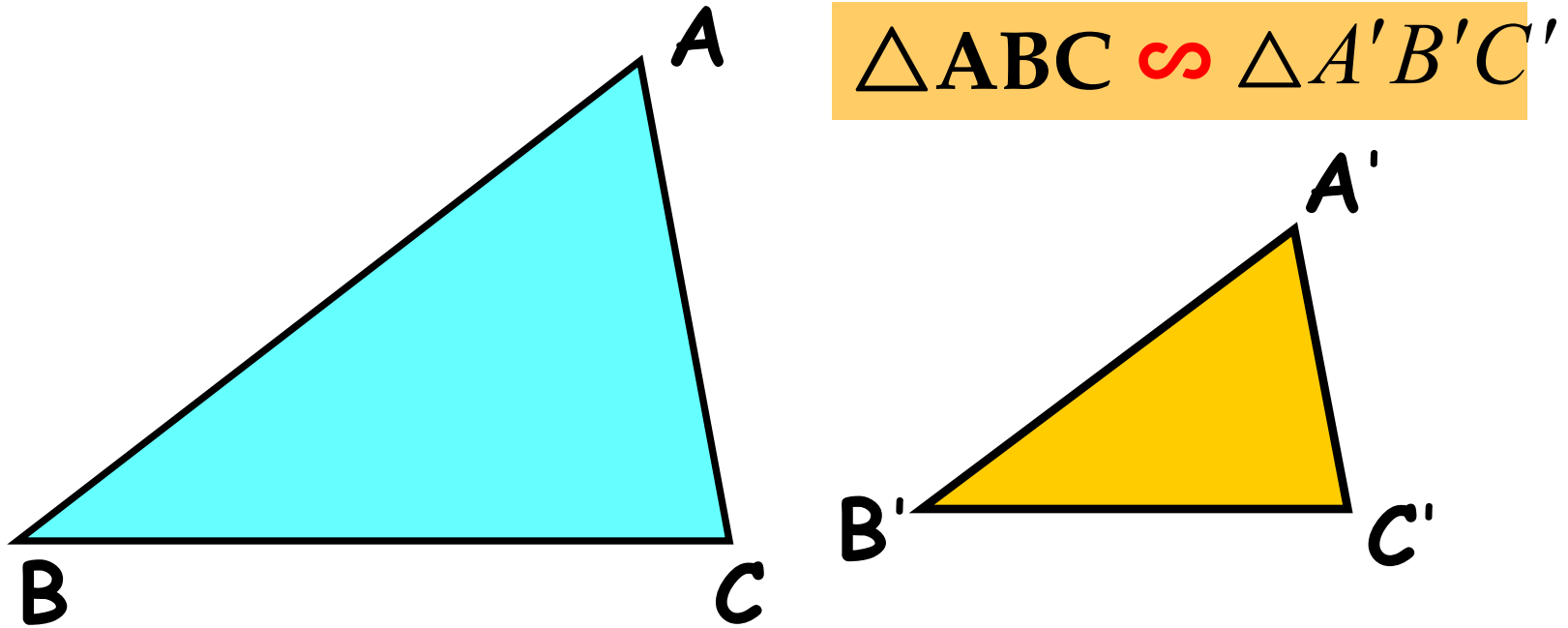
# 全等三角形



三条边对应相等，三个角对应相等。

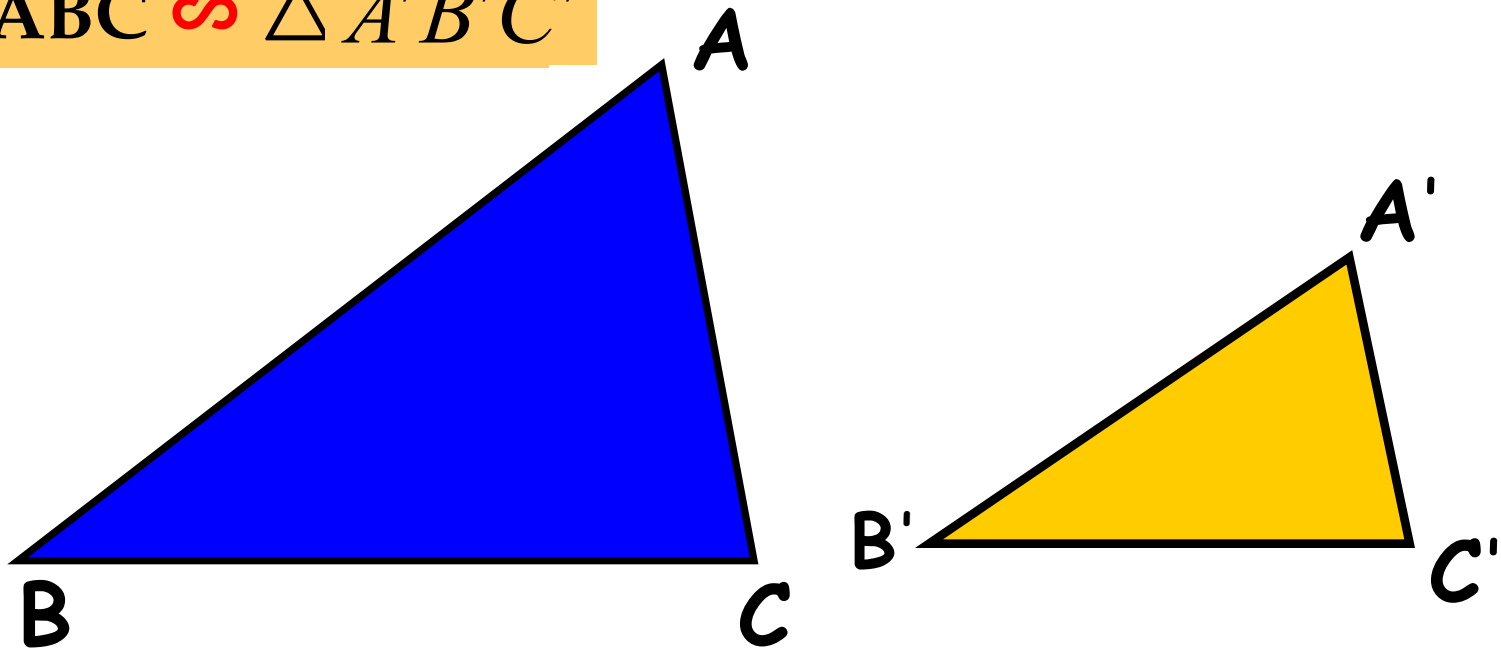
# 互助探究

## 互助探究一：相似三角形



对应角相等、对应边成比例  
的三角形叫相似三角形。

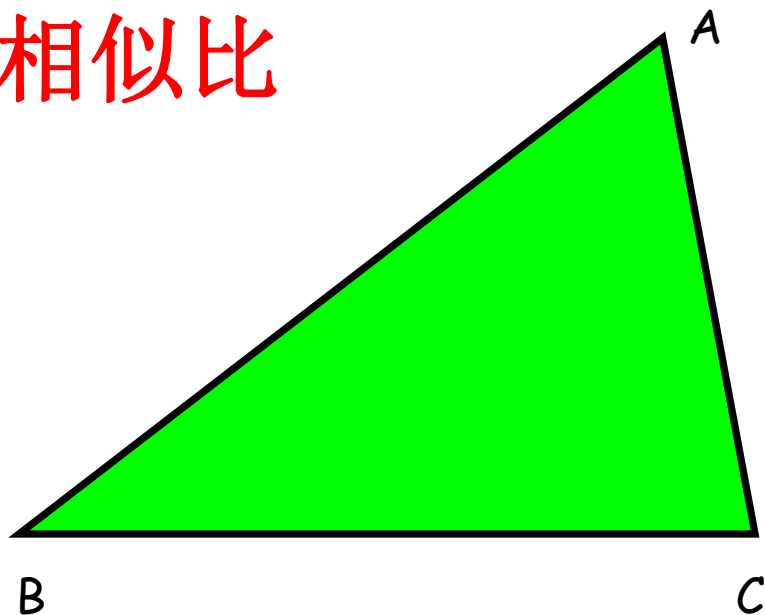
$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$



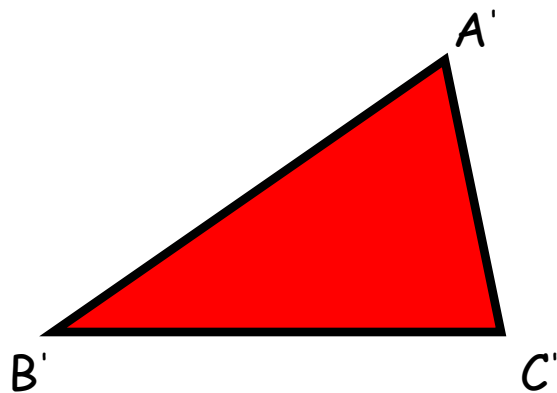
对应角相等:  $\angle A = \angle A'$  ,  $\angle B = \angle B'$   
 $\angle C = \angle C'$

对应边相等:  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

# 相似比



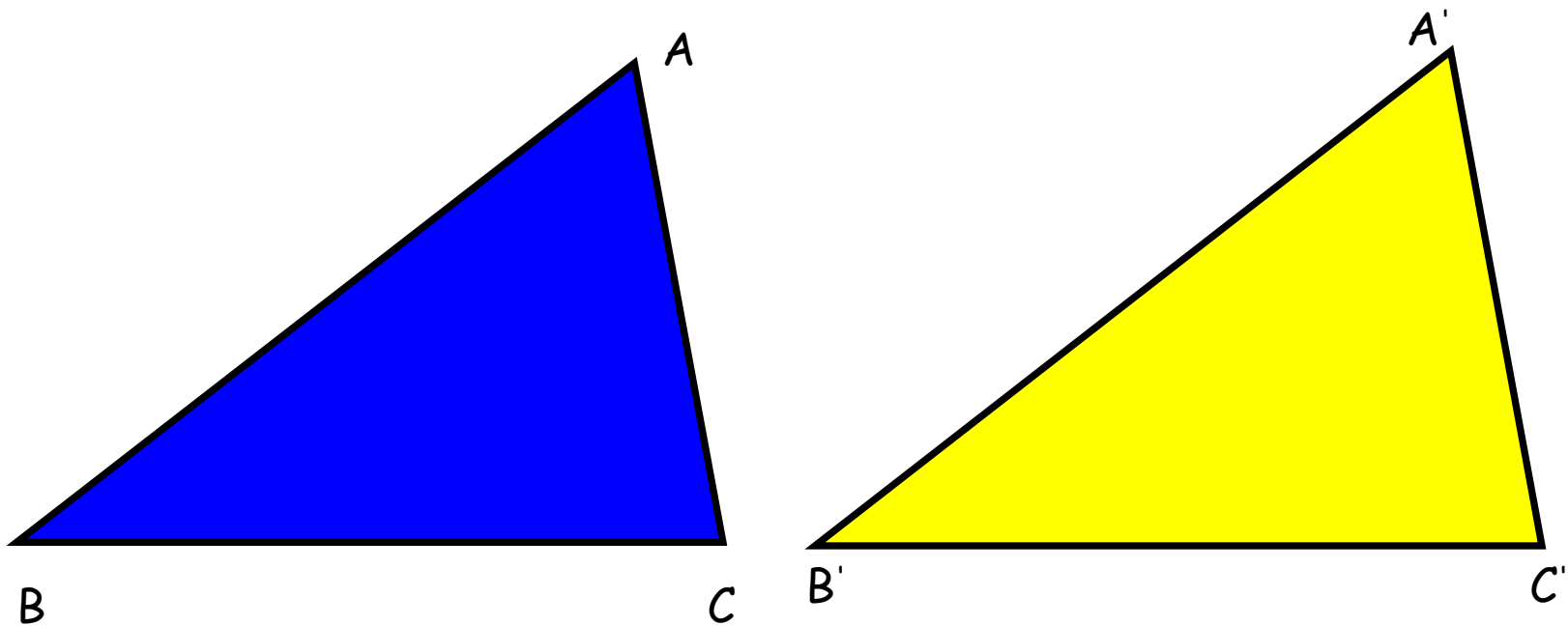
注意：顺序性



相似三角形**对应边的比**，叫做它们相似比。

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k \quad \triangle ABC \text{ 和 } \triangle A' B' C' \text{ 相似比是 } k。$$

$$\triangle A' B' C' \text{ 和 } \triangle ABC \text{ 相似比是 } \frac{1}{k}。 \quad \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = \frac{1}{k}$$



全等三角形的相似比为**1**

注：两个全等三角形一定相似，  
全等是相似的一种特例。

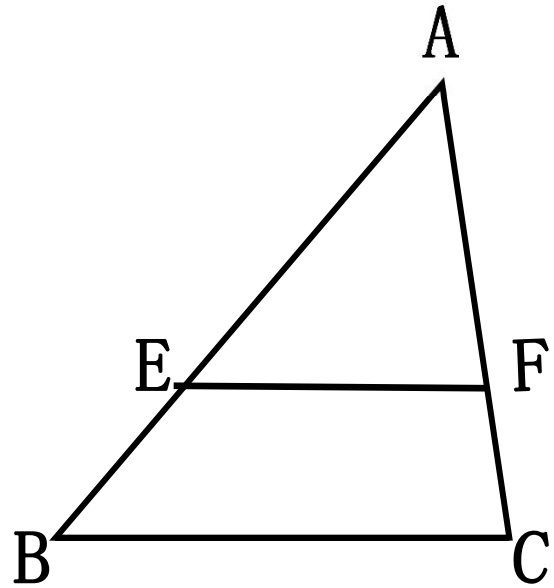
## 跟踪训练:

1、若  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ,  $\angle B = 60^\circ$   
 ,  $\angle C = 45^\circ$  ,  
 则  $\angle A' =$        **75**°



2、如图,  $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ ,

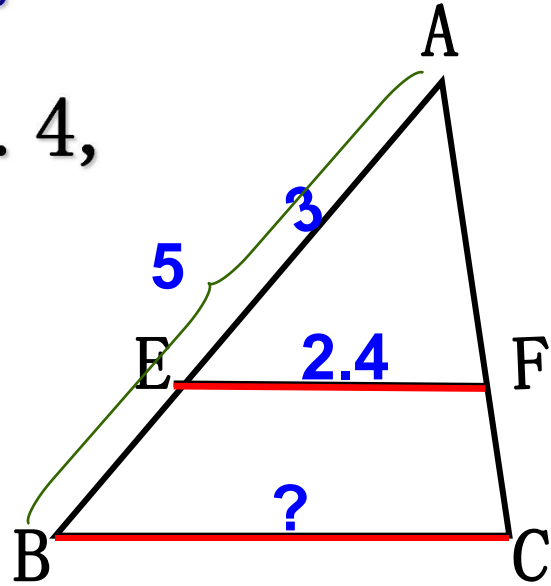
写出这两个三角形中, 相等的对应角  
和对应边的比例式。



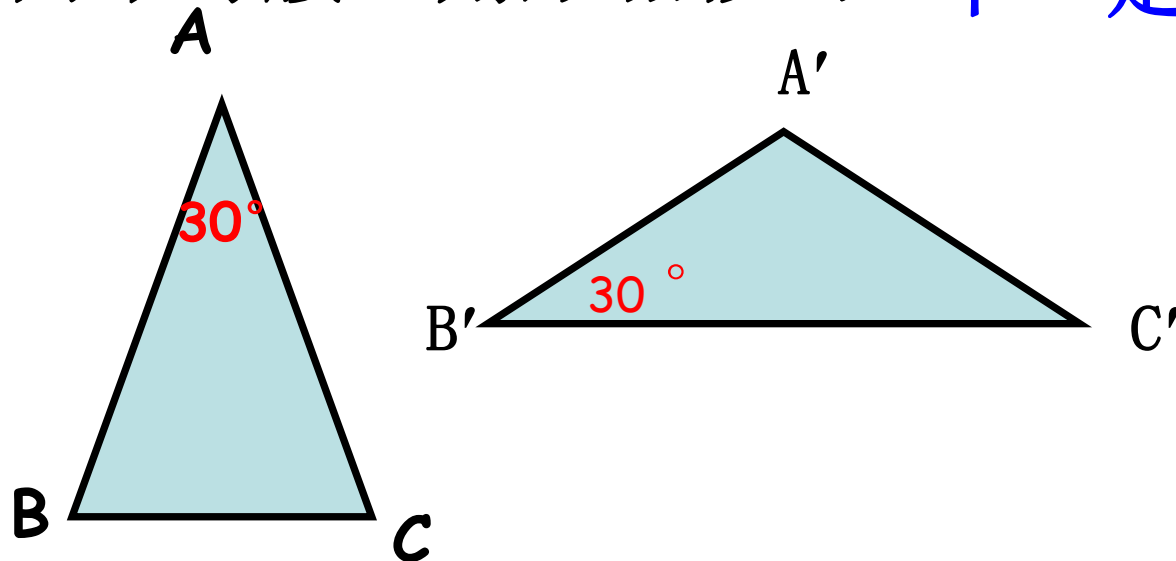
例：如图， $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ 。

(1) 若 $AE=3$ ， $AB=5$ ， $EF=2.4$ ，  
求 $BC$ 的长。

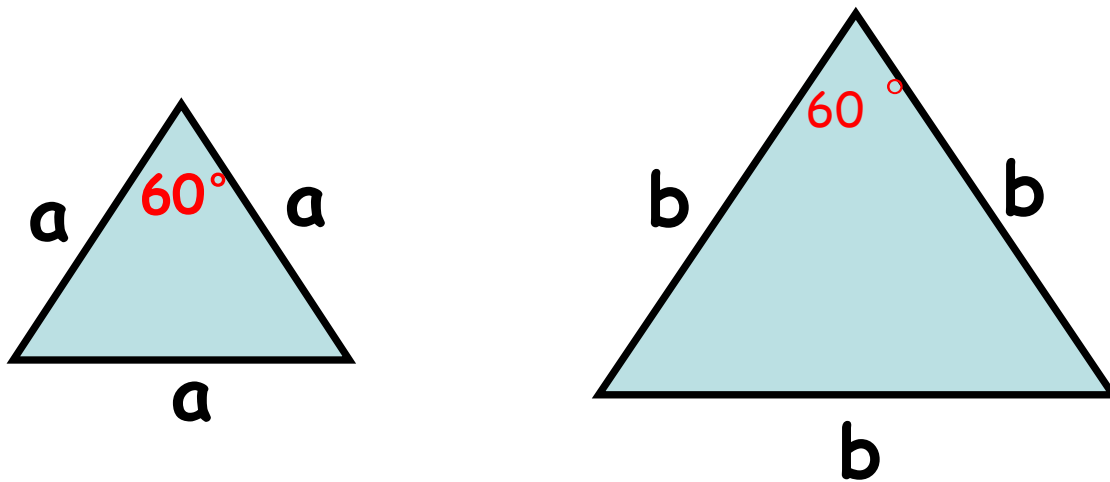
(2) 求证： $EF \parallel BC$ 。



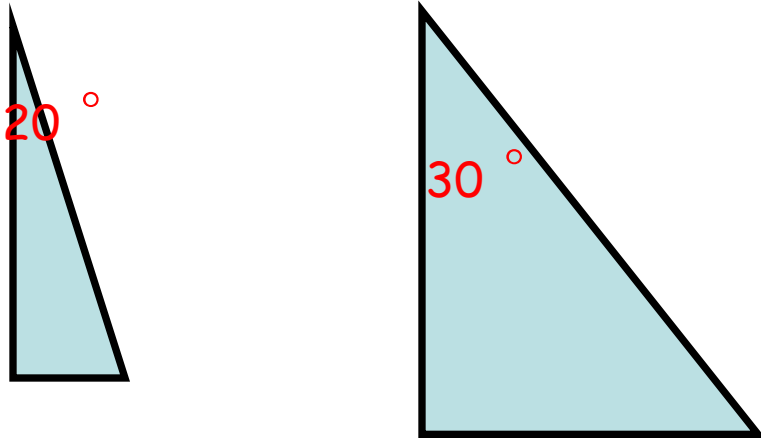
1. 两个等腰三角形相似吗？不一定相似



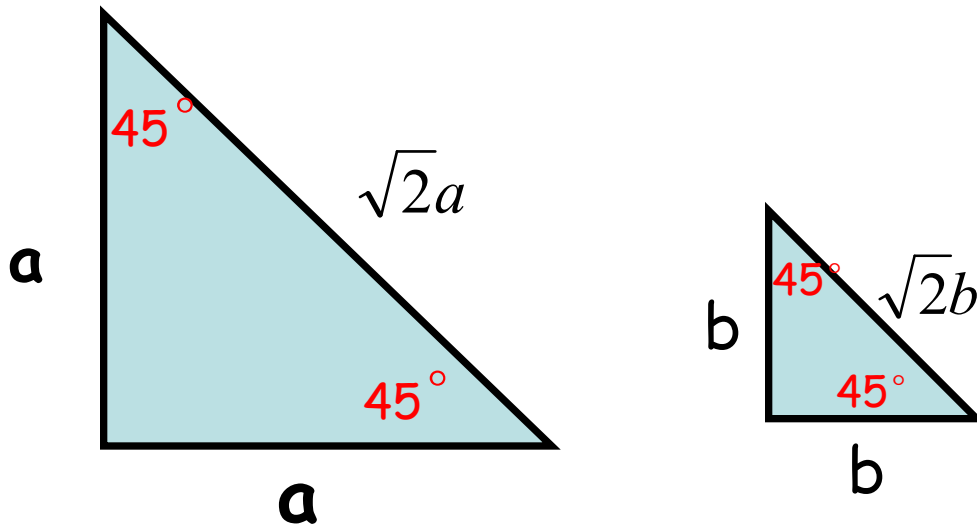
两个等边三角形呢？一定相似



2. 两个直角三角形相似吗？ 不一定相似

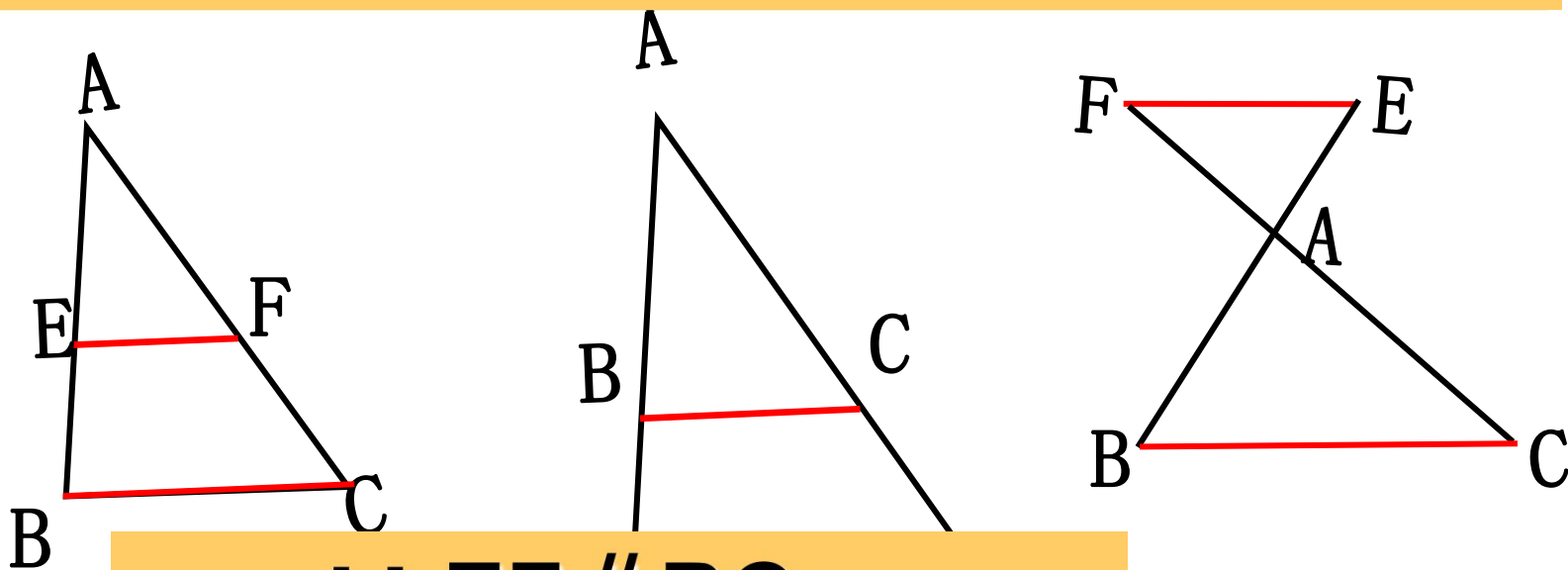


两个等腰直角三角形相似吗？ 一定相似



## 互助探究二：相似三角形判定的预备定理

平行于三角形的一边的直线和其他两边（或它们的延长线）相交，所截得的三角形与原三角形相似。



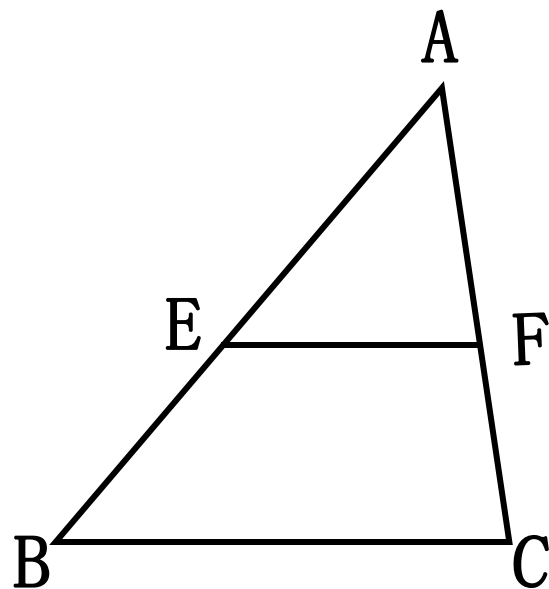
$$\because EF \parallel BC$$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle ABC$$

## 跟踪训练:

如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $E, F$ 分别为 $AB, AC$ 的中点。

求证:  $\triangle ABC \sim \triangle AEF$ 。



# 归纳总结

相似三角形

定义：对应角相等，对应边成比例

表示法：  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$

相似比：对应边的比

相似三角形的判定方法：（1）对应角相等，对应边成比例的三角形相似。

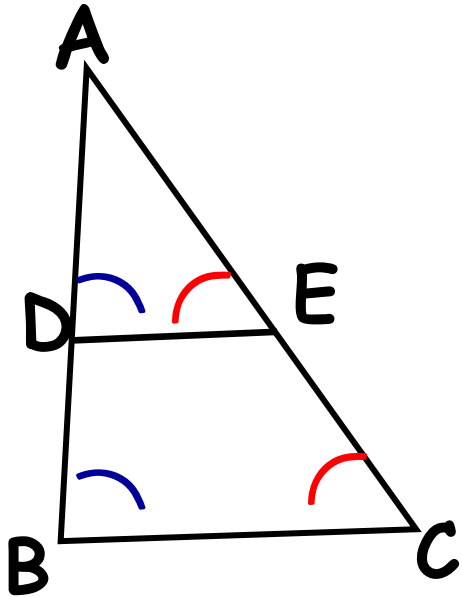
（2）平行于三角形的一边的直线和其他两边（或它们的延长线）相交，所截得的三角形与原三角形相似。

# 布置作业



# “A”字形

平行 “A”字形



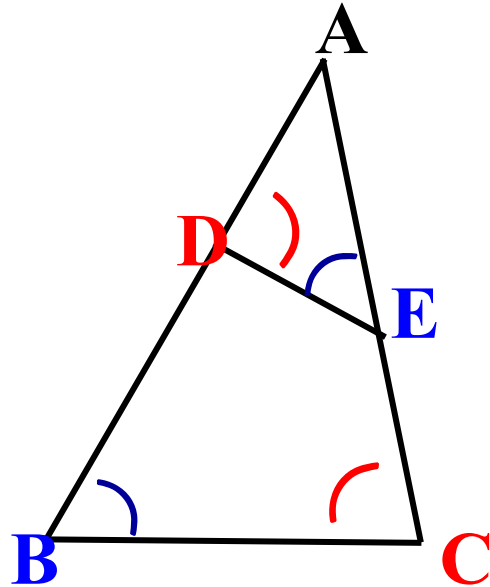
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\angle ADE = \angle ABC$$

$$\angle AED = \angle ACB$$

$$\angle A = \angle A$$

不平行 “A”字形



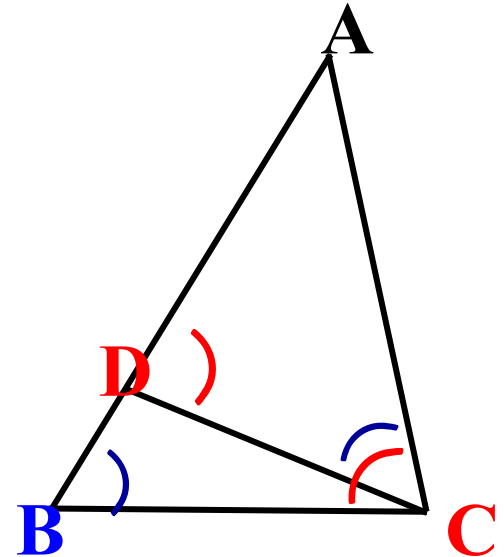
$$\frac{DE}{CB} = \frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

$$\angle AED = \angle B$$

$$\angle ADE = \angle C$$

$$\angle A = \angle A$$

比例中项 “A”字形(母子形)



$$\frac{DC}{CB} = \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

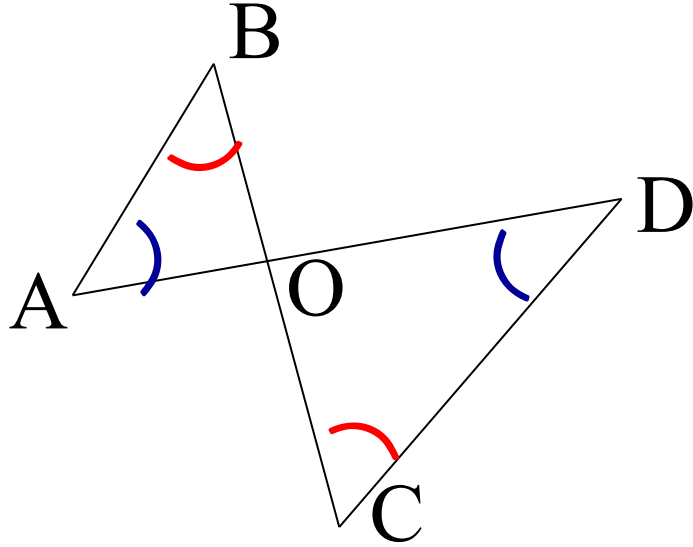
$$\angle AED = \angle B$$

$$\angle ADE = \angle C$$

$$\angle A = \angle A$$

# “8”字形

## 平行“8”字形

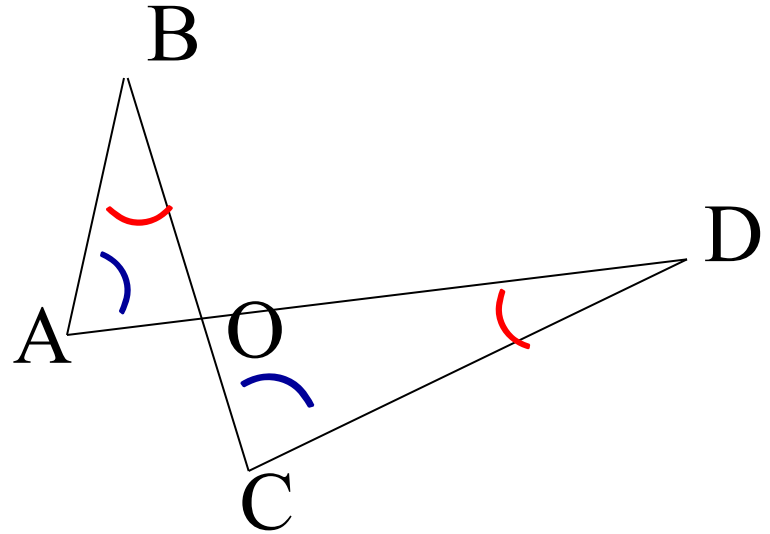


$$\frac{AB}{DC} = \frac{BO}{CO} = \frac{AO}{DO}$$

$$\angle B = \angle C \quad \angle A = \angle D$$

$$\angle AOB = \angle DOC$$

## 不平行“8”字形

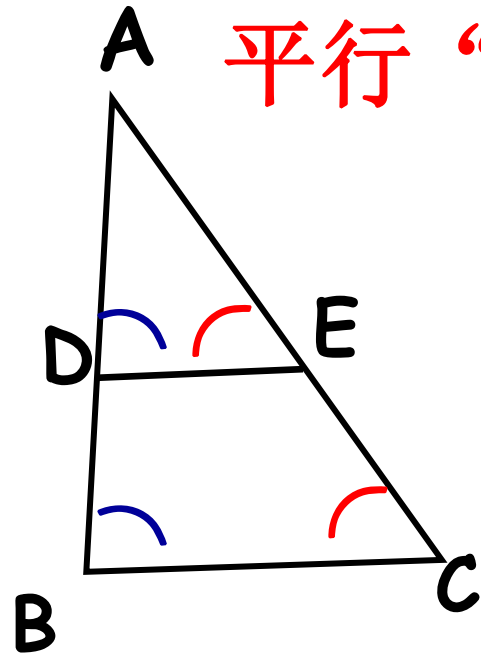


$$\frac{AB}{CD} = \frac{BO}{DO} = \frac{AO}{CO}$$

$$\angle B = \angle D \quad \angle A = \angle C$$

$$\angle AOB = \angle COD$$

2. 据图中给出的条件，写出各组相似三角形的对应边的比例式及相等对应角。



平行“A”字形

$$\angle ADE = \angle ABC$$

$$\angle AED = \angle ACB$$

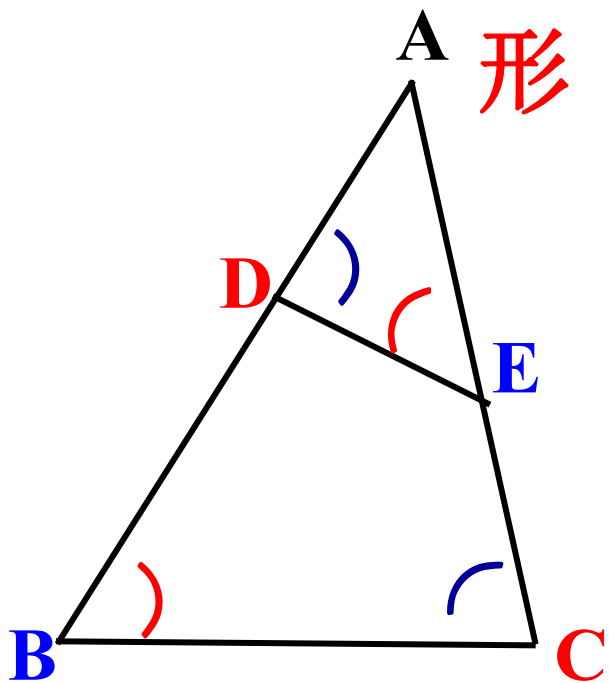
$$\angle A = \angle A$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

变形

不平行 “A”字  
形



$$\frac{DE}{CB} = \frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

$$\angle AED = \angle B$$

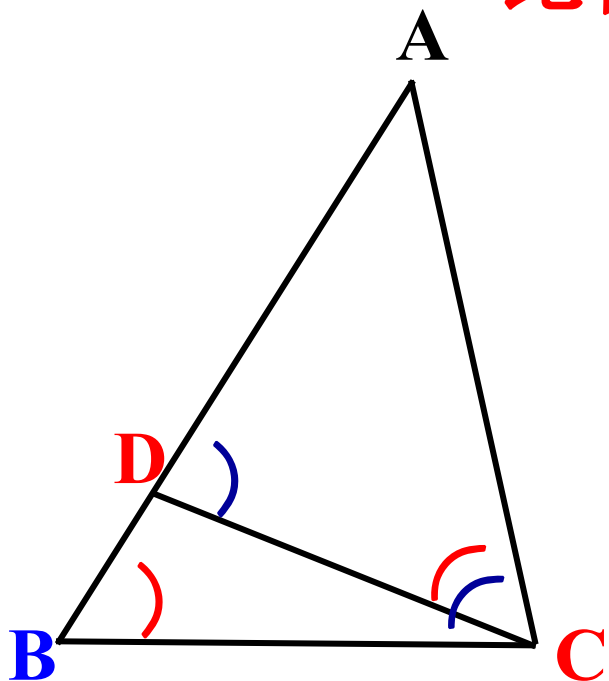
$$\angle ADE = \angle C$$

$$\angle A = \angle A$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ACB$$

再变形

比例中项 “A”字形(母子形)



$$\frac{DC}{CB} = \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

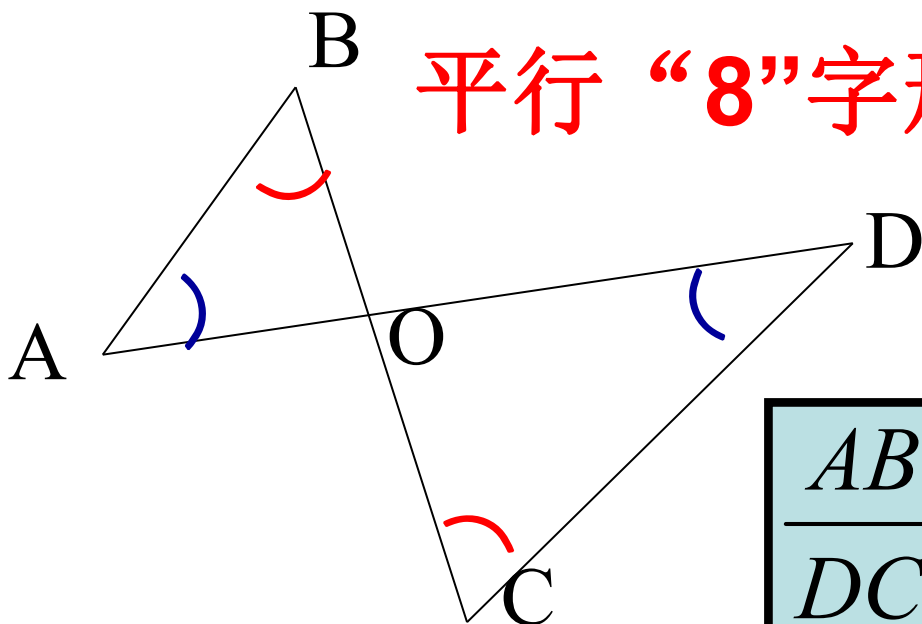
$$\angle ADC = \angle ACB$$

$$\angle ACD = \angle B$$

$$\angle A = \angle A$$

$$\triangle ADC \sim \triangle ACB$$

平行“8”字形



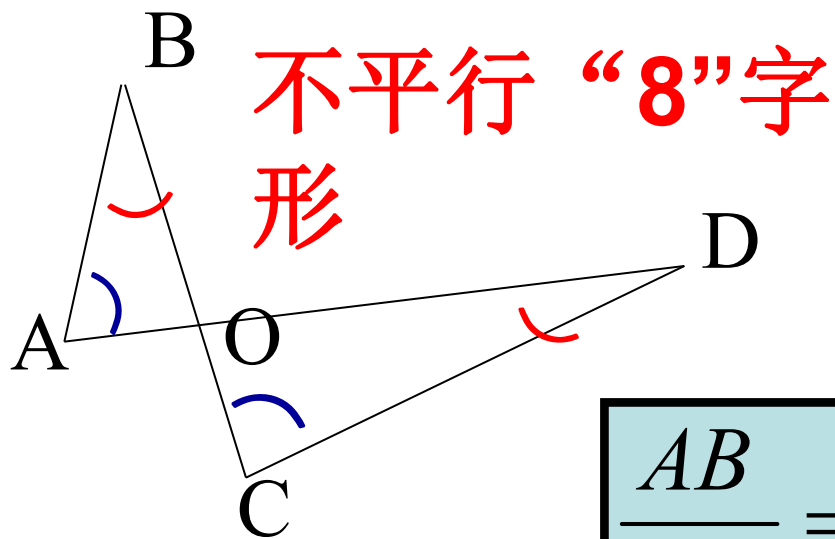
$$\frac{AB}{DC} = \frac{BO}{CO} = \frac{AO}{DO}$$

$$\triangle ABO \sim \triangle DCO$$

$$\angle B = \angle C$$

$$\angle A = \angle D$$

$$\angle AOB = \angle DOC$$



$$\frac{AB}{CD} = \frac{BO}{DO} = \frac{AO}{CO}$$

$$\triangle ABO \sim \triangle DCO$$

$$\angle B = \angle D$$

$$\angle A = \angle C$$

$$\angle AOB = \angle COD$$