

---

# 第四章 图形的相似

## 4.4 探索三角形相似的条件 (第2课时)

## ◆ 回顾复习

已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ ，其中 $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'}$ ，这两个三角形一定相似吗？与同伴交流。

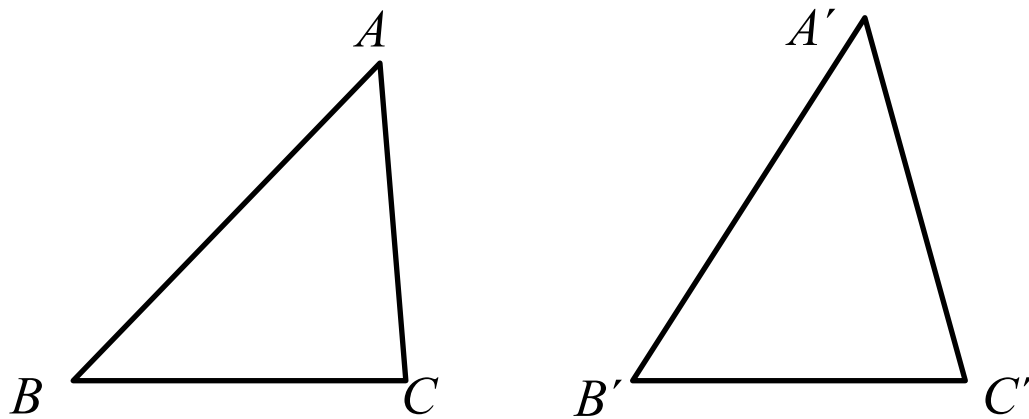


图1

## ◆ 探究新知

小明认为，两边成比例的两个三角形不一定相似.如果再增加一个条件，你能说出有哪几种可能的情况吗？

我们先来考虑增加一角相等的情况.

思考：增加一角相等的情况，需要满足什么条件呢？

相等的角可以是其中一边的对角，也可以是两边的夹角.

## ◆ 探究新知

### 做一做

1. 画 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ , 使 $\angle A = \angle A'$ ,  $\frac{AB}{A'B'}$  和  $\frac{AC}{A'C'}$  都等于给定的值  $k$  ( $k > 0$ ). 设法比较 $\angle B$ 与 $\angle B'$ 的大小 (或 $\angle C$ 与 $\angle C'$ ).  $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 相似吗?
2. 改变  $k$  值的大小, 再试一试.

**判定定理2：两边成比例且夹角相等的两个三角形相似.**

## ◆ 典例精讲

例1 如图2,  $D, E$  分别是  $\triangle ABC$  的边  $AC, AB$  上的点.

$AE = 1.5, AC = 2, BC = 3$ , 且  $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{4}$ , 求  $DE$  的长.

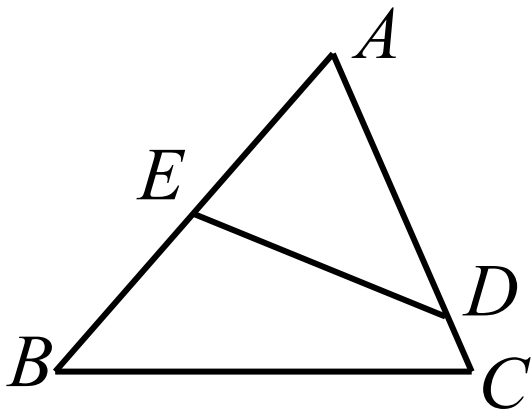


图2

解：∵  $AE = 1.5$  ,  $AC = 2$  ,

$$\therefore \frac{AE}{AC} = \frac{3}{4}.$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

又∵  $\angle EAD = \angle CAB$  ,

∴  $\triangle EAD \sim \triangle CAB$  ( 两边成比例且夹角相等的两个三角形相似 ) .

$$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{3}{4}.$$

$$\therefore BC = 3 , \therefore DE = \frac{3}{4} BC = \frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}.$$

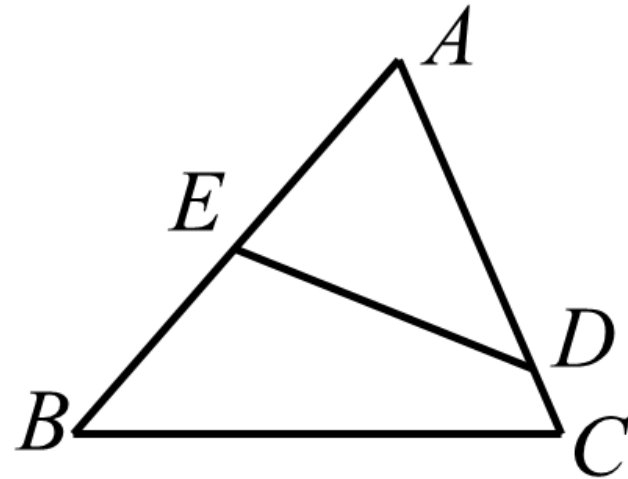


图2

## ◆ 探究新知

### 想一想

如果 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 两边成比例，且其中一边所对的角相等，那么这两个三角形一定相似吗？分别画出如图3所示的三角形，你能得到什么结论？

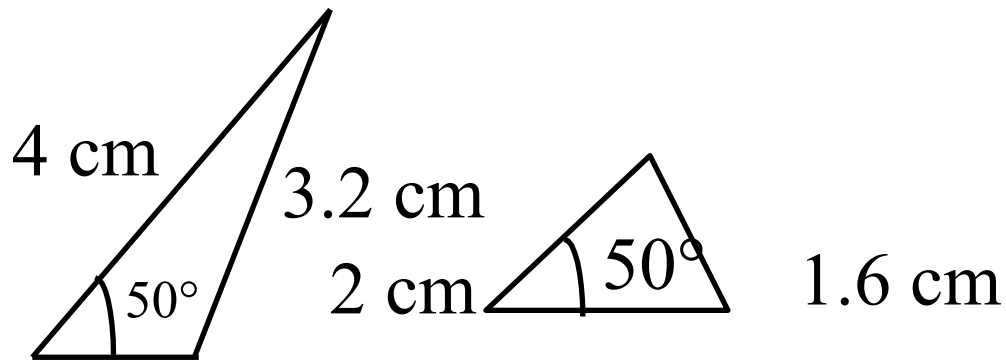


图3

两边对应成比例且其中一边所对的角对应相等的  
两个三角形不一定相似.



## 当堂训练

1. 如图4,  $A, B$  两点被池塘隔开, 为测量  $A, B$  两点间的距离, 在池塘边任选一点  $C$ , 连接  $AC, BC$ , 并延长  $AC$  到  $D$ , 使  $CD = \frac{1}{2}AC$ , 延长  $BC$  到  $E$ , 使  $CE = \frac{1}{2}BC$ , 连接  $DE$ , 如果测量  $DE = 20$  m, 那么  $AB = 2 \times 20 = 40$  m. 你知道这是为什么吗?

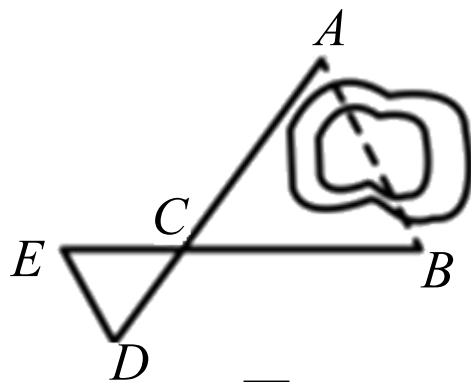


图4





## 当堂训练

证明:  $\because CD = \frac{1}{2}AC, CE = \frac{1}{2}BC,$

$$\angle ECD = \angle BCA,$$

$$\therefore \triangle CED \sim \triangle CBA.$$

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AB.$$

$$\therefore AB = 2DE = 2 \times 20 = 40 \text{ m}.$$

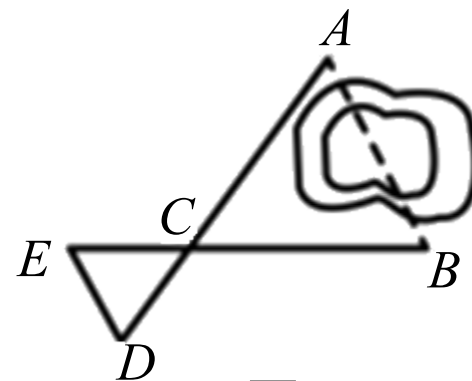


图4



## 当堂训练

2. 如图5，每组中的两个三角形是否相似？为什么？

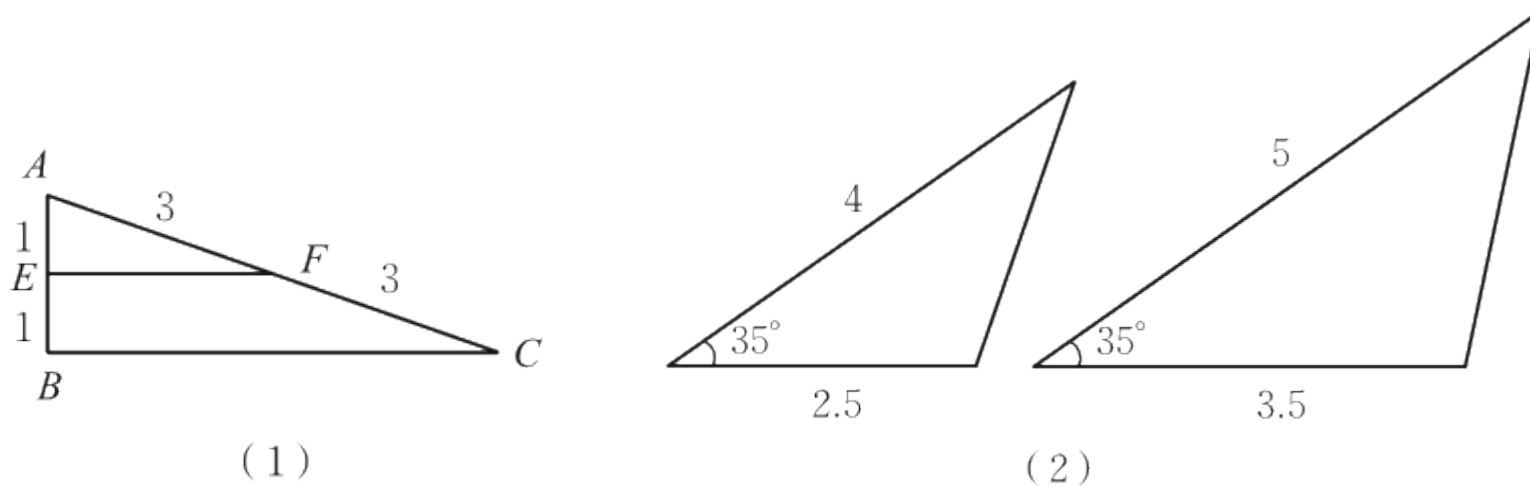


图 5

相似，因为两边成比例且夹角相等.

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/485233132114011222>