
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.

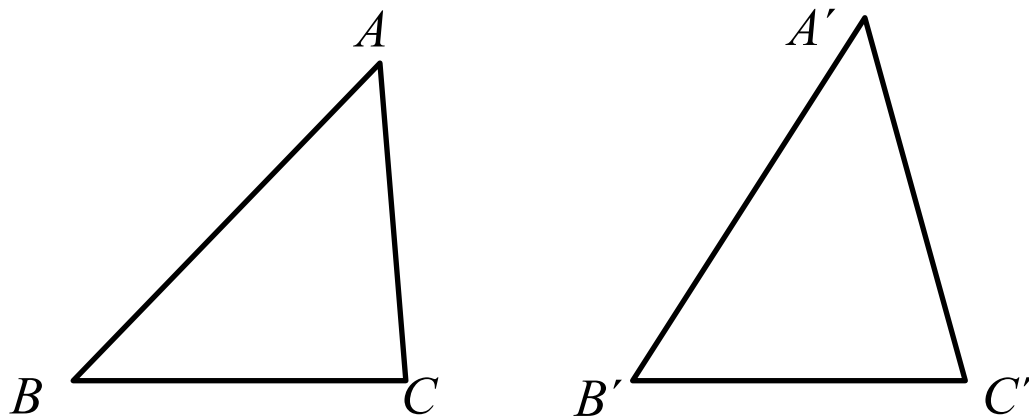


图1

◆ 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.

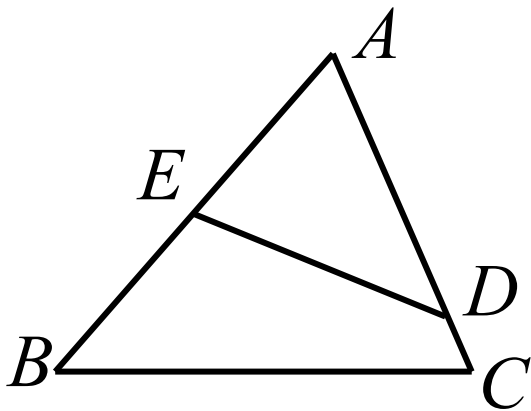


图2

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) .

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

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

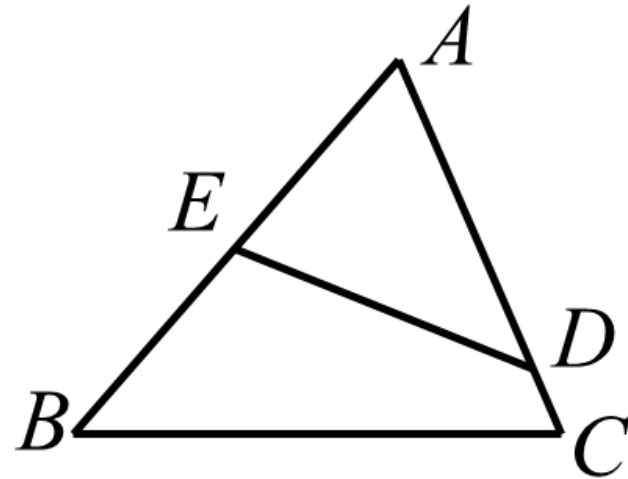


图2

◆ 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？

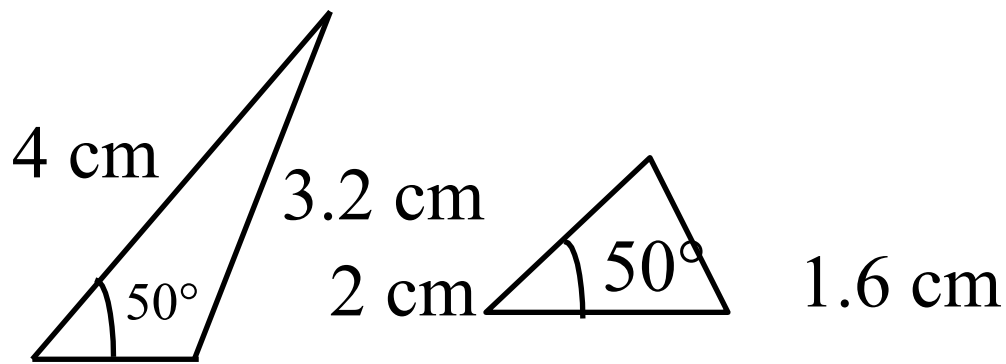


图3

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?

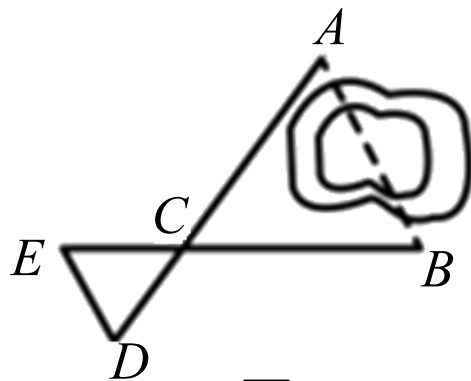


图4



当堂训练

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

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

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

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

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

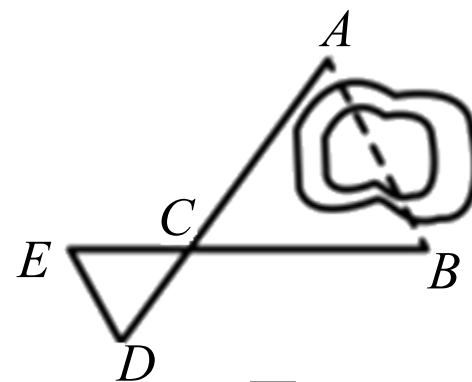


图4



当堂训练

2. 如图5，每组中的两个三角形是否相似？为什么？

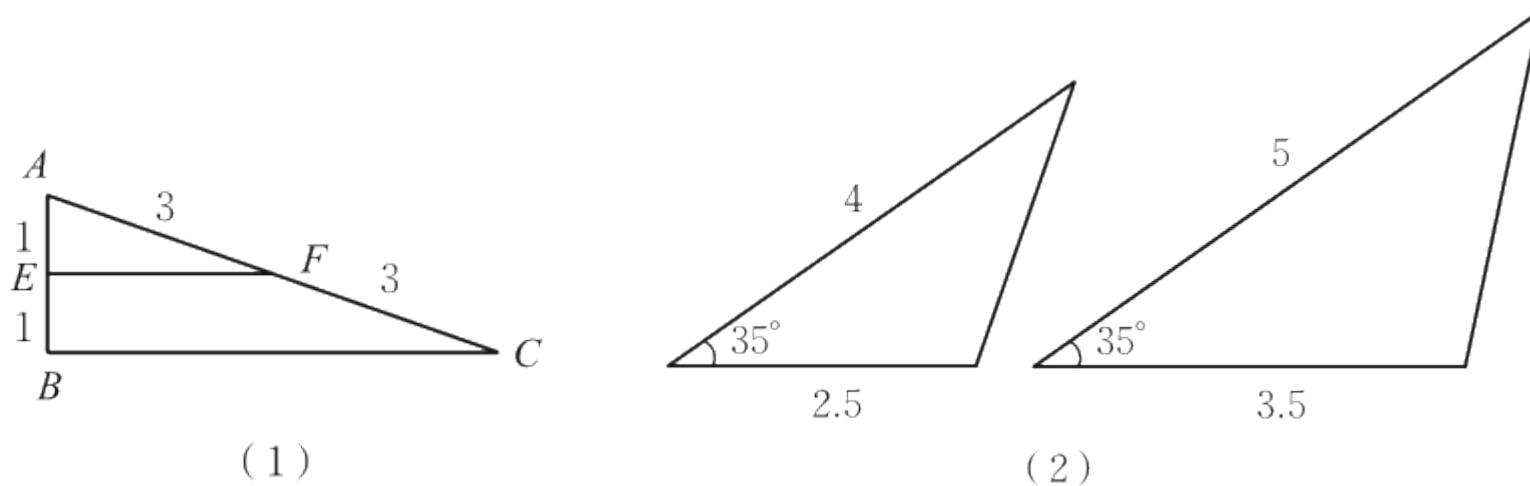


图 5

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>