



# 第二十七章 相似

## 27.2 相似三角形

### 27.2.2 相似三角形的性质





## 学习目标

1. 理解并掌握相似三角形中对应线段的比等于相似比，并运用其解决问题. (重点、难点)
2. 理解相似三角形面积的比等于相似比的平方，并运用其解决问题. (重点)



# 知识回顾

## 1. 相似三角形的判定方法有哪些？

### 1) 定义判定：

三个角对应角相等，三边对应边成比例的两个三角形相似。

### 2) 预备定理：

平行于三角形一边的直线与另外两边相交所构成的三角形与原三角形相似。

### 3) 判定定理：

(1) 三边成比例的两个三角形相似

(2) 两边成比例且夹角相等的两个三角形相似

(3) 两角对应相等的两个三角形相似

### 4) 直角三角形相似的判定：

斜边和一条直角边对应成比例的两个直角三角形相似。



## 问题引入

问题1 在三角形中，除了三个角、三条边外，还有哪些要素？

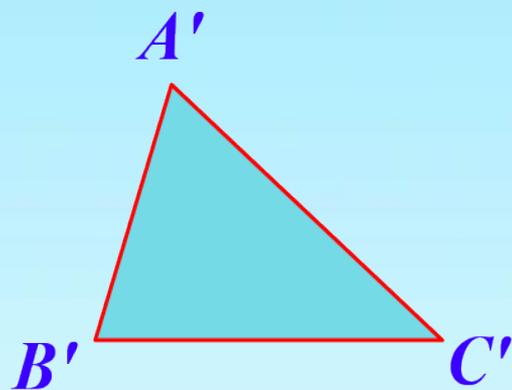
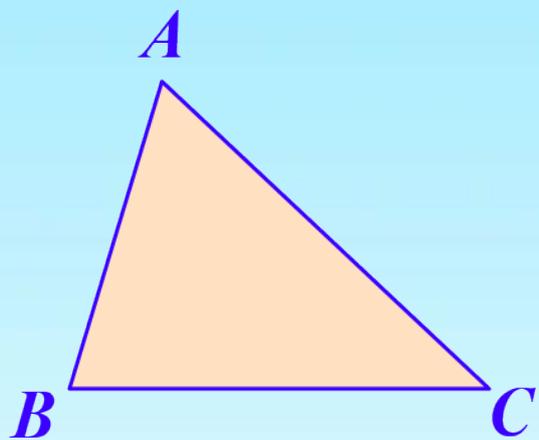
高    中线    角平分线    周长    面积

想一想：如果两个三角形相似，那么，对应的这些要素有什么关系呢？



## 问题探究

问题2 如图，若 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，相似比为 $k$ ，则它们的对应高、对应中线、对应角平分线的比与相似比有什么关系？



## 问题探究

解：如图，分别作出 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 的高 $AD$ 和 $A'D'$ 。

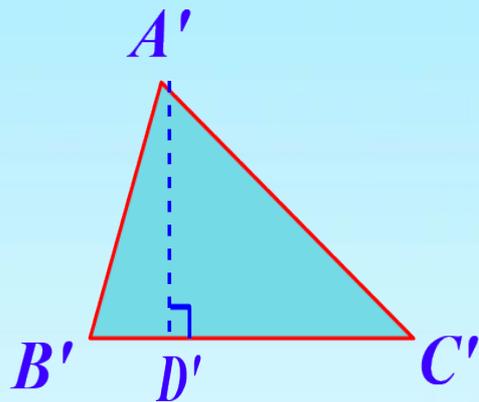
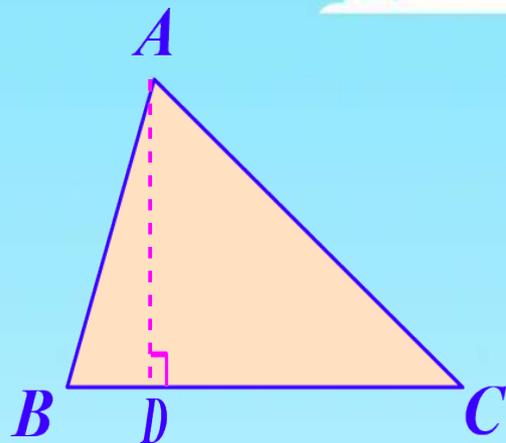
则 $\angle ADB = \angle A'D'B' = 90^\circ$ 。

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

$\therefore \angle B = \angle B'$ ，

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle A'B'D'$ 。

$$\therefore \frac{AD}{A'D'} = \frac{AB}{A'B'} = k.$$



由此，你发现了什么？与同学交流。



## 归纳总结

由此，我们可以得到：

**相似三角形对应高的比等于相似比.**

**类似地，可以证明相似三角形对应中线、对应角平分线的比也等于相似比.**

一般地，我们有：

**相似三角形对应线段的比等于相似比.**



## 典例精析

例1 已知，如图所示， $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $BG$ 、 $EH$ 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的角平分线， $BC=6\text{cm}$ ， $EF=4\text{cm}$ ， $BG=4.8\text{cm}$ . 求 $EH$ 的长.

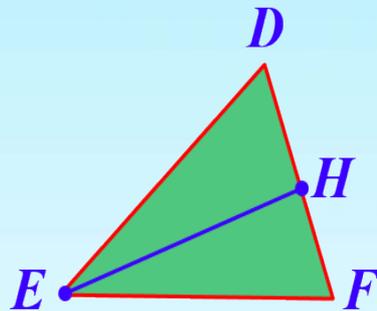
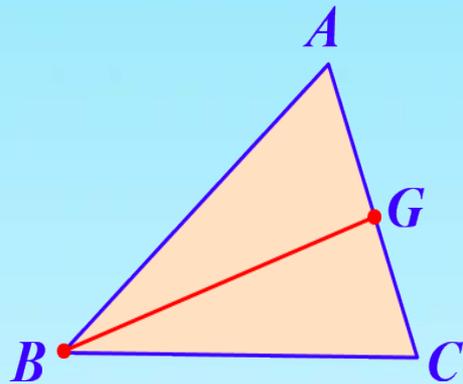
解： $\because \triangle ABC \sim \triangle DEF$ ,

$$\therefore \frac{BG}{EH} = \frac{BC}{EF},$$

$$\text{即：} \frac{4.8}{EH} = \frac{6}{4},$$

解得： $EH=3.2\text{cm}$ .

$\therefore$  故 $EH$ 的长为 $3.2\text{ cm}$ .



## 练一练

1. 如果两个相似三角形的对应高的比为  $2:3$ ，那么对应角平分线的比是  $2:3$ ，对应边上的中线的比是

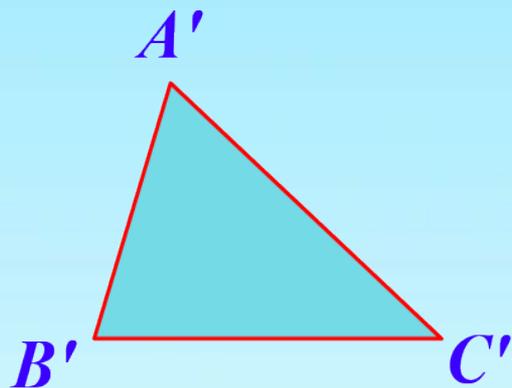
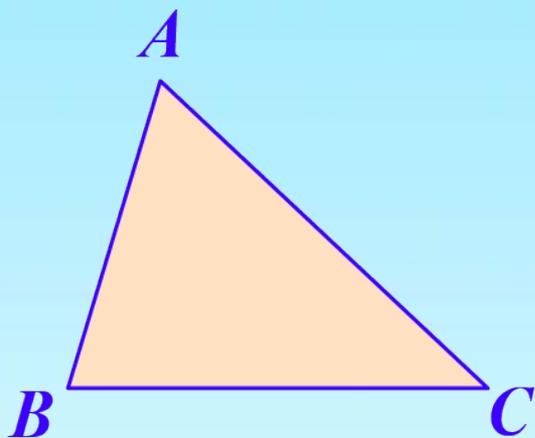
~~$2:3$~~

2.  $\triangle ABC$  与  $\triangle A'B'C'$  的相似比为  $3:4$ ，若  $BC$  边上的高  $AD=12\text{ cm}$ ，则  $B'C'$  边上的高  $A'D' =$   $16\text{ cm}$  .



## 问题探究

问题3 如图，若 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，相似比为 $k$ ，则它们的周长比与相似比有什么关系？



## 问题探究

$\because \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ , 相似比为  $k$ ,

$$\therefore \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'} = k.$$

$\therefore AB = kA'B'$ ,  $BC = kB'C'$ ,  $CA = kC'A'$ ,

$$\begin{aligned} \therefore \frac{C_{\triangle ABC}}{C_{\triangle A'B'C'}} &= \frac{AB+BC+AC}{A'B'+B'C'+A'C'} \\ &= \frac{kA'B'+kB'C'+kA'C'}{A'B'+B'C'+A'C'} \\ &= \frac{k(A'B'+B'C'+A'C')}{A'B'+B'C'+A'C'} \\ &= k \end{aligned}$$

由此, 你发现了什么?  
与同学交流.

相似三角形的周长比等于相似比.

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/076205013233010122>