

图形设计

课件设计与制作:

常运虎





一、考标要求

- 1、比和比例，比例线段的概念（理解）
- 2、比例的有关性质(掌握)
- 3、应用平行线分线段成比例定理证明或计算有关问题(掌握)
- 4、相似三角形的概念(掌握)
- 5、三角形相似的判定与性质，直角三角形相似的判定与性质(掌握)



1、比和比例，比例线段的概念（理解）

①线段的比：在同一单位下，两条线段的长度的比。

$$\frac{a}{3\text{cm}} \quad \frac{b}{5\text{cm}}$$

$$a:b=3:5$$

②比例线段：在四条线段中，如果其中两条线段的比等于另外两条线段的比，那么这四条线段叫做成比例线段，简称比例线段。

$$AD:DB=3:6=1:2$$

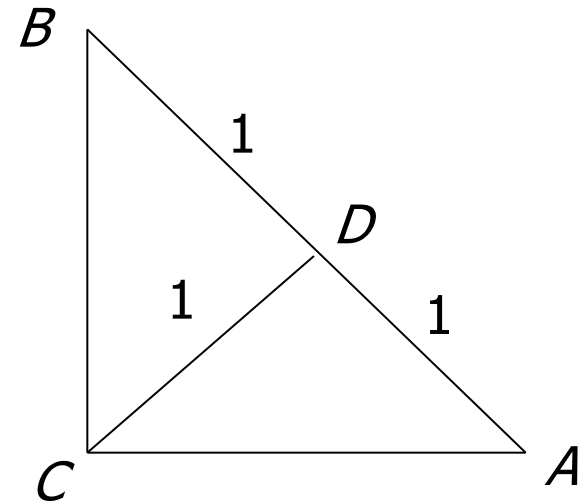
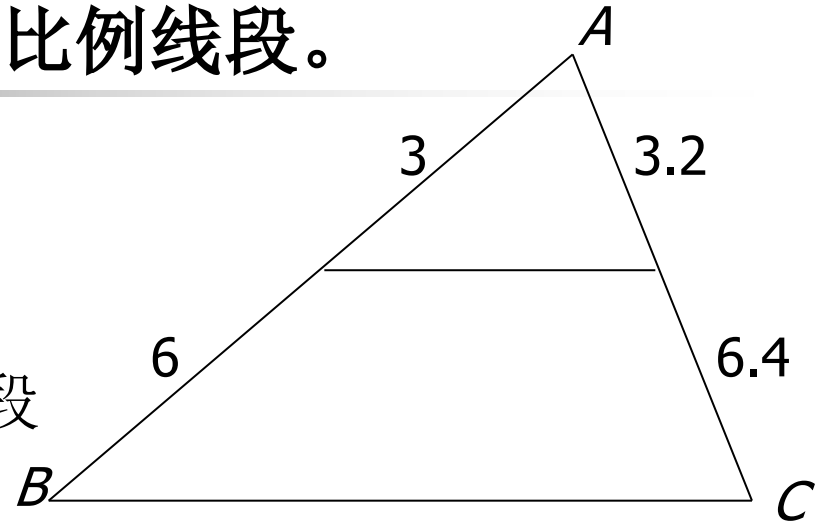
$$AE:EC=3.2:6.4=1:2$$

AD 、 DB 、 AE 、 EC 是成比例线段

$$DB:BC=1:\sqrt{2}$$

$$BC:AB=\sqrt{2}:2=1:\sqrt{2}$$

BC 是 BD 和 AB 的比例中项。





2、比例的有关性质(掌握)

(1)比例的基本性质(等比式变成等积式)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc (b, d \neq 0)$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Leftrightarrow b^2 = ac$$

(2)更比性质

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{c} = \frac{b}{d} & \text{(交换内项)} \\ \frac{d}{b} = \frac{c}{a} & \text{(交换外项)} \\ \frac{d}{c} = \frac{b}{a} & \text{(同时交换内外项)} \end{cases}$$



(3)反比性质

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \quad (\text{把比的前项、后项将交换})$$

(4)合比性质

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \\ \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \end{cases}$$

(5)等比性质

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \dots = \frac{m}{n} \Rightarrow \frac{a+c+\dots+m}{b+d+\dots+n}$$

$$b+d+\dots+n \neq 0$$

3、应用平行线分线段成比例定理证明或计算有关问题(掌握)

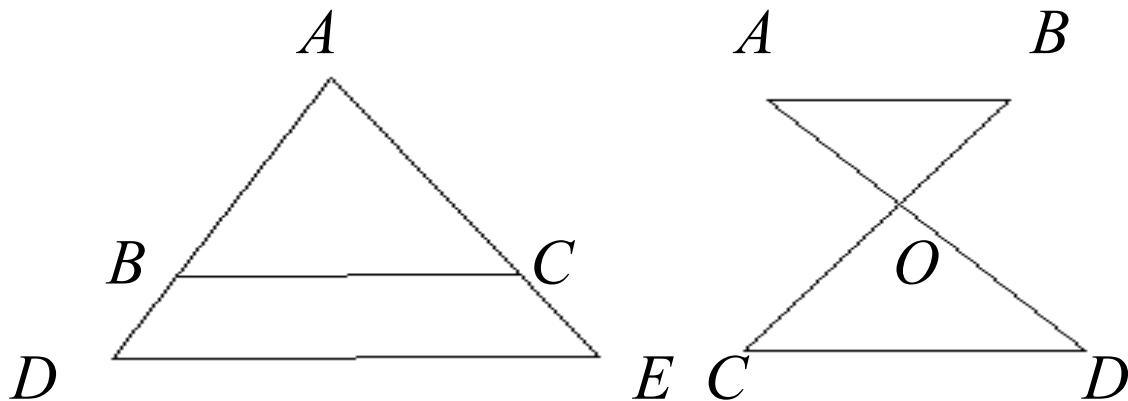
(1)平行线分线段成比例定理

三条平行线截两条直线，截得的对应线段成比例

(2)关于本定理的图形(几何画板文件)

(3)把本定理的图形特殊化后得出推论

(4)从下图中得到一种证明两直线平行的办法



4、相似三角形的概念(掌握)

(1)相似三角形的定义:

对应角相等, 对应边成比例的三角形。

(2)相似符号: \sim

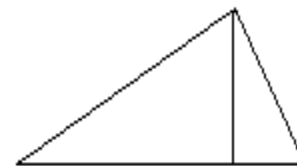
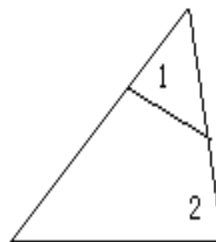
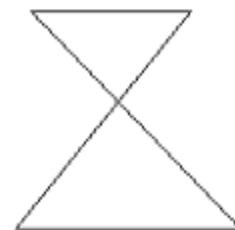
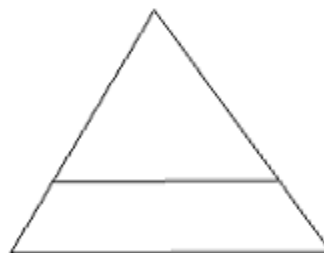
(3)相似比(又叫相似系数):

相似三角形对应边的比。

(4)全等三角形与相似三角形的关系:

全等三角形是相似比为1的相似三角形。

(5)常见的相似三角形。



5、三角形相似的判定与性质，直角三角形相似的判定与性质（掌握）

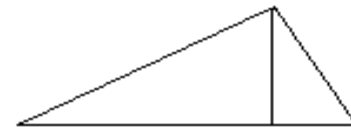
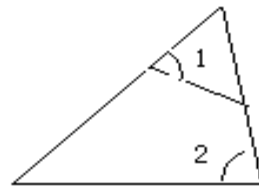
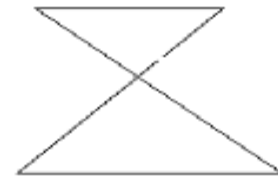
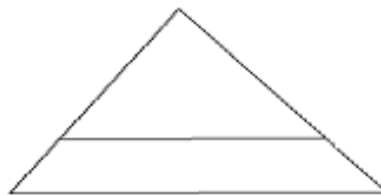
(1)相似三角形的性质：

对应角相等，

对应线段成比例，

周长比等于相似比，

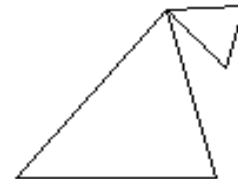
面积比等于相似比。



(2)相似三角形的判定：

SAS, AA, SSS, HL

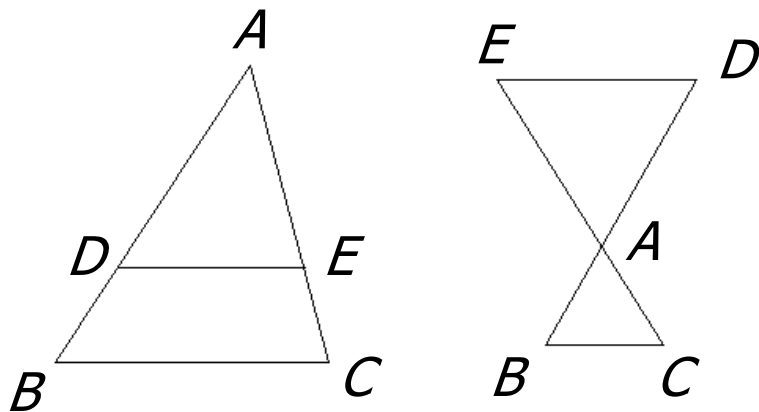
(与全等三角形类似)



二、知识联系与解题要点

1. 知识联系

(1) 下列图形是相似三角形的两个典型图形, 其中 $DE \parallel BC$, 若试题中出现类似图形时, 要把它与平行线、平行四边形、梯形的有关知识联系起来。

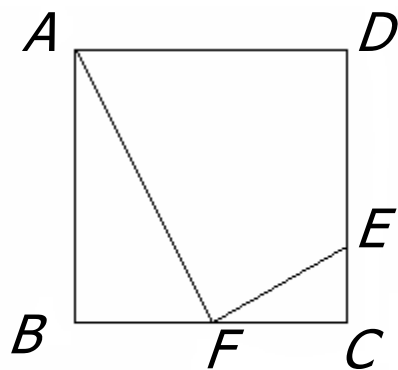


(2) 一般来说, 证两三角形相似, 都需要证角相等。因此, 要掌握各种证明两角相等的有关定理。

2、解题要点

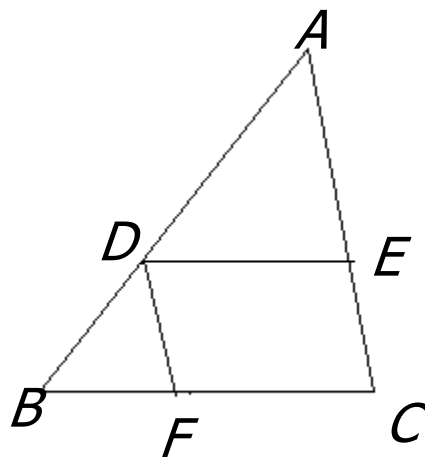
解与相似三角形有关的题目时，重点是要根据图形找相似三角形，(注意：找准对应点)并由相似三角形确定对应线段与对应角。然后根据已知条件和图形进行计算与证明。

例：观察下列图形，找出各图形中可能相似的三角形。



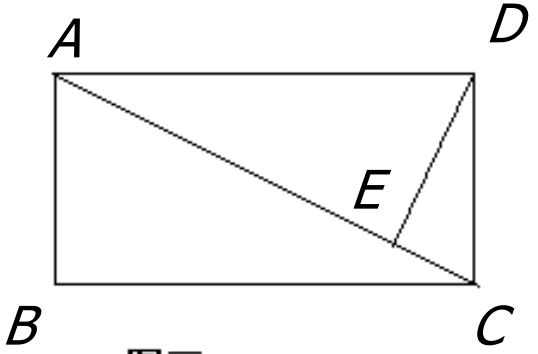
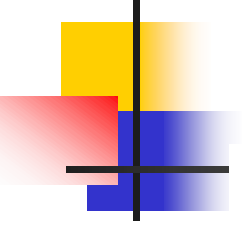
图一

$$\triangle ABF \sim \triangle FCE$$

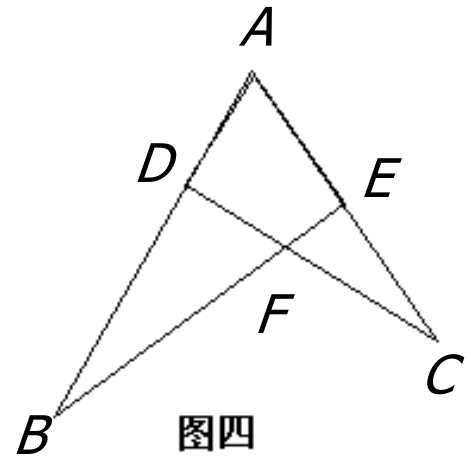


图二

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



图三



图四

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/078055023047006124>