4.7相似三角形的性质

**教学内容：**第四章 图形的相似 第7节 相似三角形的性质

**教材简析：**

已经研究过相似三角形对应高、对应角平分线以及对应中线的判定，学生对相似三角形的性质已有所了解，之前还学过全等三角形的性质、判定，知道了全等三角形的周长、面积是相等的．而研究相似三角形和全等三角形的性质和判定有许多相通之处．因此，前面所学的内容为本节学习相似多边形周长和面积的性质做好了铺垫．

在本节内容的学习过程中，从估算距离和面积这一身边的例子出发，学生一方面通过交流、归纳，总结相似多边形的周长比、面积比与相似比的关系，体会知识迁移、温故知新的好处；另一方面运用相似多边形的周长比，面积比解决实际问题，增强对知识的应用意识．

**教学目标:**

1.掌握相似多边形的周长比、面积比与相似比的关系及相似多边形的周长比、面积比在实际中的应用．

2.经历探索相似多边形的性质的过程，培养学生的探索能力，合作意识．

3.利用相似多边形的性质解决实际问题，训练学生的运用能力．

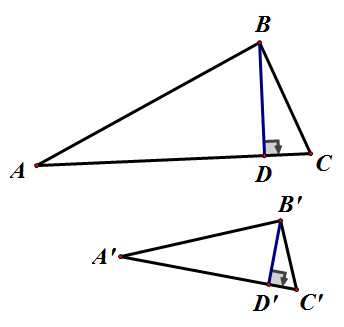
**教学重点**：多边形相似的性质及应用．

**教学难点：**性质的探究过程及应用．

**教学过程：**

**一、回顾与复习**



1．

2.如图，*△ABC*∽*△A'B'C'* ，相似比为2,你能找到图中有哪些相等的角和成比例的线段吗？

3.你用到了相似三角形的哪些性质？

相似三角形的对应角相等，对应边成比例；相似三角形对应高的比、对应角平分线的比、对应中线的比都等于相似比．

**二、合作交流，发现新知**

1．出示投影片： 如上图，*△ABC*∽*△A’B’C’*，相似比为2 ，那么你能求*△ABC*与*△A'B'C'* 的周长之比和面积之比吗？

解:（1）∵△*ABC*∽△**

∴===.

（2）

∵===.

∴

=

=.

（3）*S*△*ABC*=*AB*·*C*D.

*S*△**=*AB*′·*C*′*D*′.

∴.

2．出示投影片：教师提出问题：如果△*ABC*∽△**，相似比为*k*，那么△*ABC*与△**的周长比和面积比分别是多少？

3．学生小结相似三角形的性质：相似三角形的周长比等于相似比，面积比等于相似比的平方．

4.随堂练习，判断正误：

（1)如果把一个三角形三边的长同时扩大为原来的10倍，那么它的周长也扩大为原来的10倍（ ）．

（2）如果把一个三角形的面积扩大为原来的9倍，那么它的三边的长都扩大为原来的9倍（ ）．

5.进一步提出问题：相似多边形是否也具有类似的性质呢？

学生先独立思考再在小组内交流．



［生］解：（1）∵四边形*ABCD*∽四边形*A′B′C′D*′.相似比为*k*.

∴=*k*

∴

（2）△*BCD*∽△*B′C′D′*，且相似比都为*k*.

∵四边形*ABCD*∽四边形*A′B′C′D′*

∴

∵∠*C*=∠*C′*．

在△*BCD*∽△*B′C′D′*中

∵ ∠*C*=∠C′．

∴△*BCD*∽△*B′C′D′*

∴=*k*.

同理可知，△*ABD*∽△*A′B′D′*，且相似比为*k*.

1. ∵△*ABD*∽△*A′B′D′*, △*BCD*∽△*B′C′D′*，
2. ∴

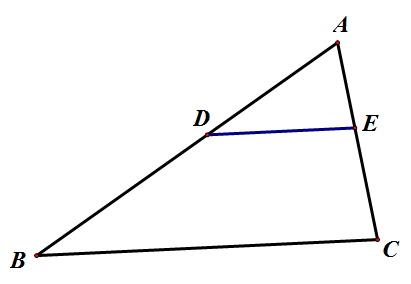


5.师进一步提问：如果是两个相似的五边形，它们的周长的比以及面积的比又是多少呢？并出示投影片．



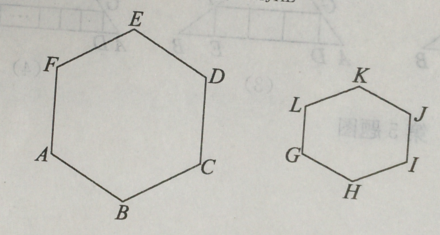
6.通过学生进一步探究发现，相似多边形的性质：相似多边形的周长比等于相似比，面积比等于相似比的平方．

**三、随堂练习：**

　１．如图：*∆ABC*中， *DE*∥*BC*，点*D*、*E*分别为*AB*、*AC*上任意一点，（1）若*D*、*E*分别为*AB*、*AC*的中点，则*BC*:*DE*＝\_\_\_\_\_ *△ABＣ*与 *△ADE*的周长之比为\_\_\_\_，*Ｓ△AＤＥ*:*Ｓ△ABＣ=*\_\_\_\_\_\_\_．

（2）若*Ｓ△AＤＥ*:*Ｓ△ABＣ*Ｃ=１:4, 则*DE*:*BC*＝ \_\_\_\_\_\_\_\_，

*AB*：*AD*=\_\_\_\_\_\_\_,*AD*:*BD*=\_\_\_\_\_\_\_．

**2．如图，六边形*ABCDEF* ∽六边形*GHIJKL*，

相似比为2：1，则下列结论正确的是（ ）

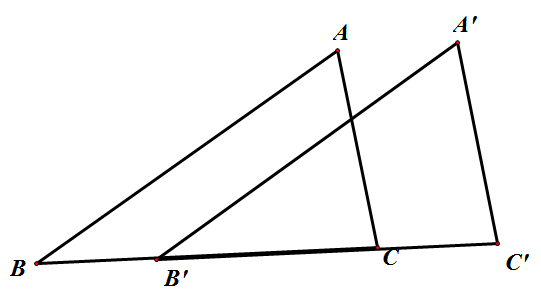
1. *∠E*= 2*∠K*
2. *B*、*BC*=2*HI*

*C*、六边形*ABCDEF*的周长=六边形*GHIJKL*的*周长*

*D*、*S六边形ABCDEF =S六边形GHIJKL*

意图：

要求学生能用相似多边形的对应周长和对应面积比的性质来解决生活中的实际问题．

**四、例题赏析：**

例：如图：将*∆ABC*沿*BC*方向平移得到*∆DEF*，若*∆ABC*与*∆DEF*重叠部分（即*∆GEC*）的面积是*∆ABC*的面积的一半．已知*BC*=2，求*∆ABC*平移的距离．

**五、问题解决**

小明家有一块三角形的小菜园，他把这块小菜园画在了比例尺为1：500的地图上，同时他测得*△ABC*的周长为12cm,面积为6cm2,你能帮它求出这个地块的周长及面积吗？

意图：

本环节是在掌握相似多边形性质之后的提高，运用平移的知识得到图中相似的三角形，并运用本节学习的相似三角形的面积比等于相似比的平方的新知，再把面积比转化为对应边比的平方，考察了学生综合运用知识的能力．

**六、课堂小结**

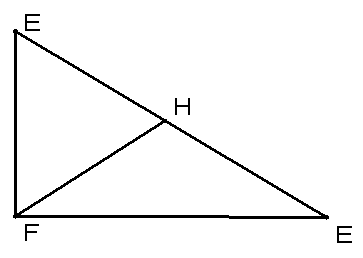
师生共同回忆、交流相似多边形的性质：对应线段（高、中线、角平分线）的比，周长比都等于相似比，面积比等于相似比的平方．

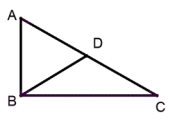
活动目的：

培养学生的归纳总结能力，加深对知识的理解和应用能力．

活动效果：

学生畅谈自己对相似多边形性质的理解，而且还能运用性质解决生活中的实际问题．

**七、自主测试题**

****1．如图：*Rt∆ABC*∽*Rt∆EFG*,*EF*=2*AB*,*BD*和*FH*分别是它们的中线，*∆BDC*与*∆FHG*是否相似？若相似，*∆BDC*与*∆FHG*周长比为\_\_\_\_\_\_，面积比

为\_\_\_\_\_\_\_．

2．两相似三角形的面积之比为4：9，较大三角形一边上的高为，则较小三角形对应边上的高为\_\_\_\_．

**八、布置作业**

1．习题4．5．6题．

2．预习下节内容．

**教学反思：**