

## 三角形的分割（一）

同学们大家好！三角形的面积的计算方法大家已经知道了，今天我再告诉大家一个规律：等底等高的三角形面积相等。这是一个非常重要的规律，在解决多边形面积的许多问题中都要用到它。

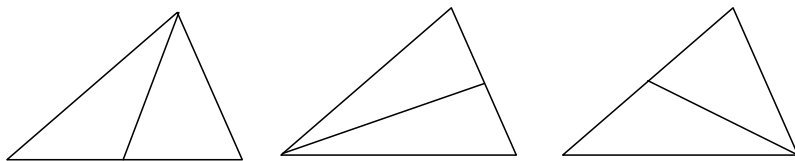
今天，我们就一起来研究应用这一规律可以解决哪些问题。

### 【典型例题】

#### 一. 阅读思考：

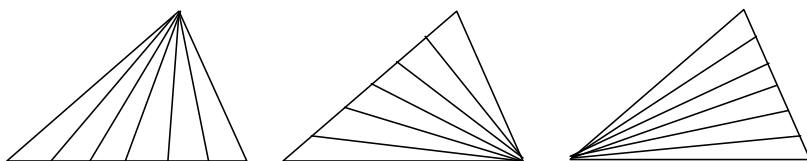
例 1. 有一个三角形花坛，想把它平均分成两个相等的三角形，可以怎样分？

**分析与解答：**因为“等底等高的三角形面积相等”，所以要把这个三角形花坛平均分成两个相等的三角形，就是把这个三角形花坛分成两个等底等高的三角形就可以了。而三角形的每条边都可以作三角形的底，所以我们只要把这三条边分别二等分，再把中点与这条边相对的顶点连接起来就可以了。



例 2. 将任一三角形分成面积相等的六个三角形，应怎么分？

**分析与解：**根据等底等高的三角形面积相等这一结论，只要把原三角形分成六个等底等高的小三角形，它们的面积就必然相等。而要找这六个等底等高的小三角形，只需把三角形的某一边六等分，再将各分点与这边相对的顶点连结起来即可。如图（1）



图（1）

又因为  $6 = 1 \times 6 = 3 \times 2 = 2 \times 3$ ，所以，如果我们把每一个小三角形的面积看成 1，即  $1 \times 6$

而  $3 \times 2$  可以看成是先把原三角形等分两份，再把每一份分别等分成三份。

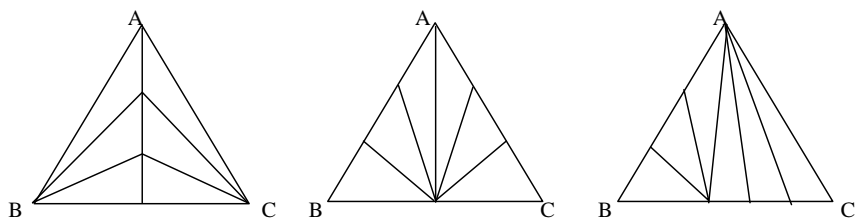


图 (2)

同理， $2 \times 3$  可以看成是先把原三角形等分成三份，然后再把每一份等分成两份。  
即

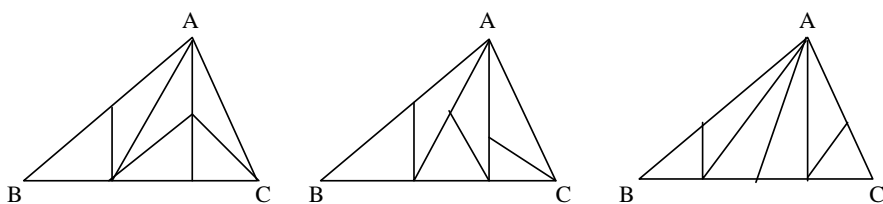


图 (3)

类似于这样的分法，我们还可以画出许多，这里就不一一列举了。

这两道例题有一个共同的思路，就是想办法找出等底等高的三角形，而找这种三角形，就要几等分某一条线段。

如果两个三角形的底相等，高不相等，它们的面积有什么关系呢？

如果两个三角形底的长度相等，高的长度不相等，那么它们的面积之比正好等于这两个三角形高的长度比。

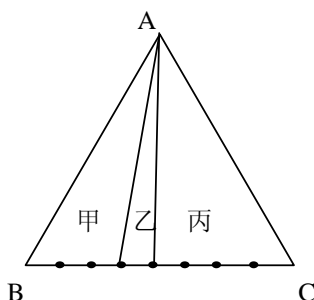
同样的道理，我们还可以推出，如果两个三角形高的长度相等，底的长度不相等，那么这两个三角形的面积之比正好等于它们的底的长度比，因此我们有下面的结论：

如果甲、乙两个三角形的底（高）的长度相等，那么甲、乙两个三角形的面积之比等于它们的高（底）的长度之比。

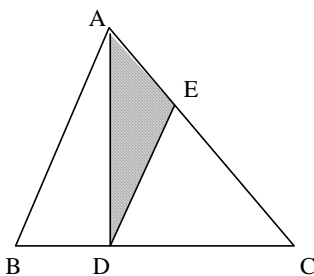
例 3. 把三角形 ABC 分成甲、乙、丙三部分，使甲的面积是乙的面积 3 倍，丙的面积是乙的面积 4 倍。

**分析与解：**要想使三角形甲的面积是三角形乙的面积 3 倍，可以使这两个三角形的高相同，而三角形甲的底是三角形乙的底的 3 倍，同样使三角形丙的高和三角形乙的高相

同，而三角形丙的底是三角形乙的底的 4 倍，这样一来，我们将三角形 ABC 的一条边 8 等分，使乙占其中的一份，甲占其中的 3 份，丙占其中的 4 份，即可达到目的。



例 4. 三角形 ABC 中， $DC=2BD$ ， $CE=3AE$ ，阴影部分的面积是 20 平方厘米，求三角形 ABC 的面积。（如图）



**分析与解：**根据如果两个三角形的高相等，那么这两个三角形的面积比等于它们底的比的结论，即可求出三角形 ABC 的面积。

三角形 ADE 和三角形 DCE 中，因为  $CE=3AE$ ，所以三角形 DCE 的底是三角形 ADE 的底的 3 倍，又因为这两个三角形的高相同，所以三角形 DCE 的面积是三角形 ADE 的面积 3 倍，即

$$\begin{aligned}\text{三角形 DCE 面积} &= \text{三角形 ADE 面积} \times 3 \\ &= 20 \times 3 = 60 \text{ (平方厘米)}\end{aligned}$$

同理，在三角形 ABD 和三角形 ADC 中，因为  $DC=2BD$ ，且这两个三角形有相同的高，所以三角形 ADB 的面积是三角形 ADC 的面积  $\frac{1}{2}$ ，即

$$\text{三角形 ADB 面积} = \text{三角形 ADC 面积} \times \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned}
 &= (\text{三角形 ADE 面积} + \text{三角形 DCE 面积}) \times \frac{1}{2} \\
 &= (20 + 60) \times \frac{1}{2} \\
 &= 80 \times \frac{1}{2} \\
 &= 40 \text{ (平方厘米)}
 \end{aligned}$$

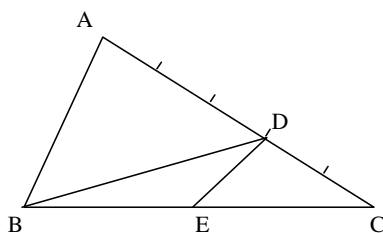
所以三角形 ABC 面积 =  $40 + 80 = 120$  (平方厘米)

### 【模拟试题】（答题时间：40 分钟）

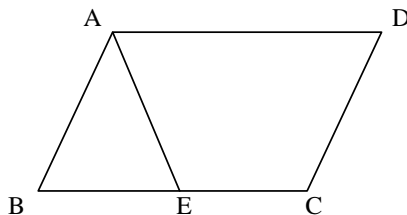
二. 尝试练习：

1. 将任意一个三角形的面积五等分，你能找到三种以上的方法吗？
2. 将任意一个三角形的面积四等分，你有几种方法？

3. 见图，在三角形 ABC 中，CD 是 AC 的  $\frac{2}{5}$ ，E 是 BC 的中点，你能在原图形的基础上将三角形 ABC 的面积 5 等份吗？



4. 见图 ABCD 平行四边形，E 是 BC 的中点，平行四边形 ABCD 的面积比三角形 ABE 的面积多多少倍？



5. 如图，把大三角形分成了甲、乙两部分，乙由 A、B 两部分组成，求甲与乙两部分面积的比值。

