

小学数学-几何面积模型（二）

FileName: 小学数学-几何面积模型（二）.md

Created Date: September 10, 2020

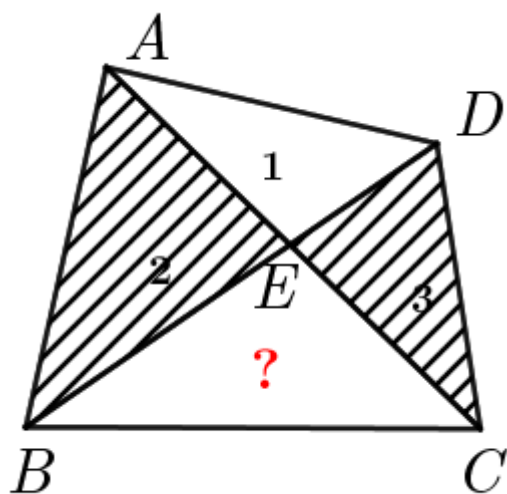
Contact: kumath@outlook.com

6. 风筝模型（四边形）

任意凸四边形，被两条对角线分割为四个小三角形。上下两三角形面积之积等于左右两三角形面积之积。

例2-1. 如图，四边形ABCD被两条对角线分成4个三角形，其中三个三角形的面积已知，求：

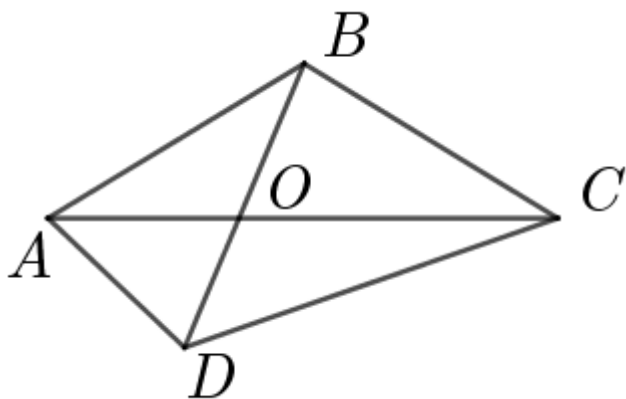
(1) 三角形BGC的面积； (2) $AG:GC=?$



解题过程：

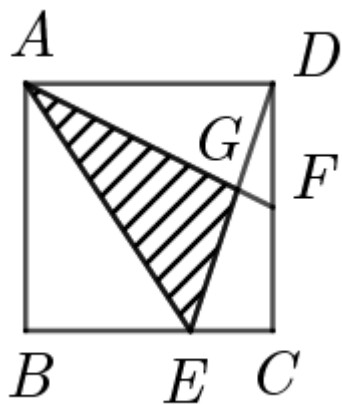
[例题2-1解析](#)

练习2-1. 如图，四边形ABCD中，对角线交于点O，已知 $AO=1$ ，三角形ABD和CBD的面积之比为3:5，则OC的长是多少？



[练习2-1解析](#)

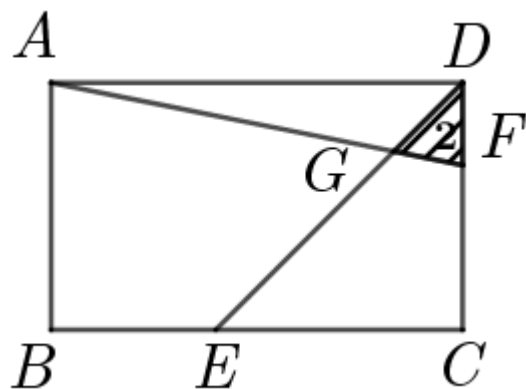
例2-2. 如图，边长为1的正方形ABCD中， $BE=2EC$ ， $CF=FD$ ，求三角形AEG的面积



解题过程：

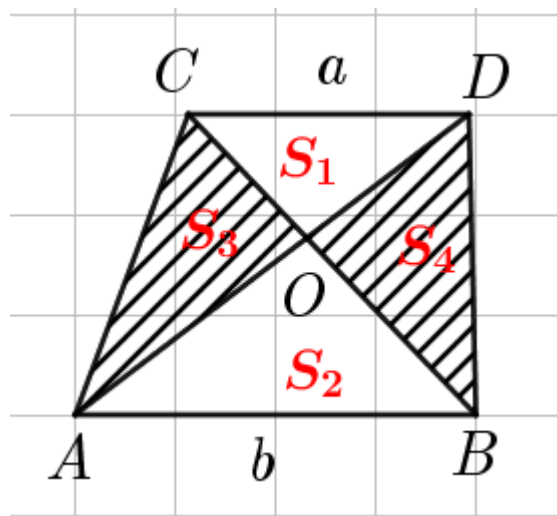
例题2-2解析

练习2-2. 如图，长方形ABCD中， $BE:EC=2:3$ ， $DF:FC=1:2$ ，三角形DFG的面积为2平方厘米，求长方形ABCD的面积。



练习2-2解析

7. 蝴蝶模型（梯形）



定理还有：

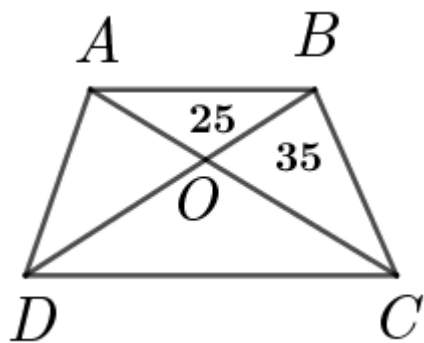
1. $S_1 : S_2 = a^2 : b^2$
2. $S_1 : S_2 : S_3 : S_4 = a^2 : b^2 : ab : ab$
3. $S_3 = S_4$

$$4. S_1 \times S_2 = S_3 \times S_4$$

$$5. CO : OB = S_1 : S_4 = S_3 : S_2 = (S_1 + S_3) : (S_2 + S_4)$$

$$6. AO : OD = S_2 : S_4 = S_3 : S_1 = (S_2 + S_3) : (S_1 + S_4)$$

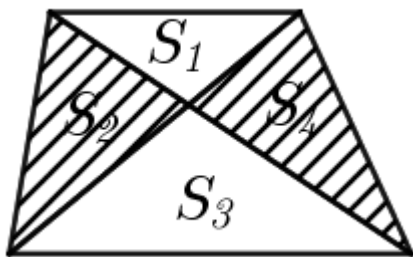
例2-3. 如图，梯形ABCD的AB//CD, 对角线AC和BD相交于点O，已知三角形AOB和三角形BOC的面积分别为25和35，那么梯形的面积是多少？



解题过程：

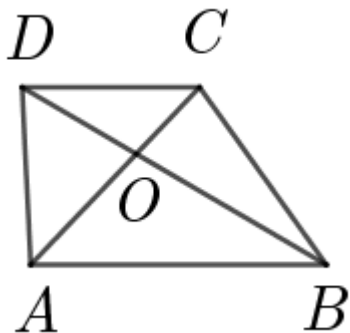
[例题2-3解析](#)

练习2-3. 如图， $S_2 = 2$, $S_3 = 4$ ，求梯形的面积。



[练习2-3解析](#)

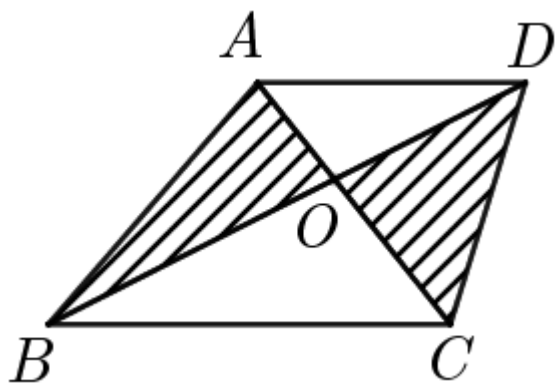
例2-4. 如图，梯形ABCD的AB//CD, 对角线AC和BD相交于点O，已知AB=5，CD=3，且梯形的面积是4，求三角形OAB的面积。



解题过程：

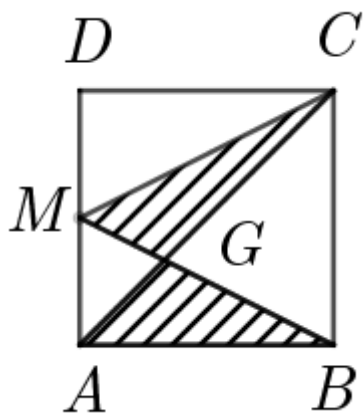
[例题2-4解析](#)

练习2-4. 如图，梯形的下底是上底的1.5倍，三角形OBC的面积是9，求三角形AOD的面积。



练习2-4解析

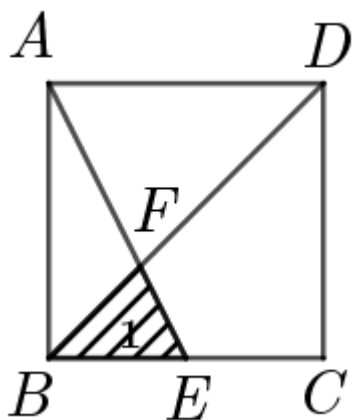
例2-5. 如图，正方形ABCD的面积为3平方厘米，M是AD边上的中点。求图中阴影部分的面积。



解题过程：

例题2-5解析

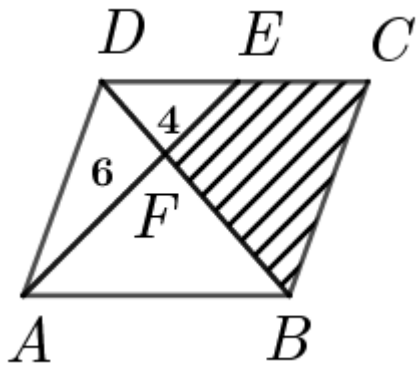
练习2-5. 如图，正方形ABCD中，E是BC边上的中点，AE与BD相交于F点，三角形BEF的面积为1平方厘米，那么正方形ABCD面积是多少平方厘米？



练习2-5解析

8. 构造模型求面积

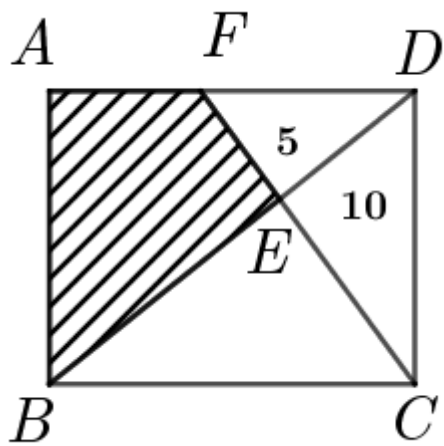
例2-6. 如图，E是平行四边形ABCD的CD边上一点，BD、AE相交于点F，已知三角形AFD的面积为6，三角形DEF的面积是4。求四边形BCEF的面积。



解题过程：

例题2-6解析

练习2-6. 如图，BD、CF将长方形ABCD分成4块，三角形DEF的面积为5平方厘米，三角形CED的面积是10平方厘米，那么四边形ABEF的面积是多少平方厘米？

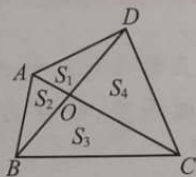


练习2-6解析

总结

一、风筝模型

1. 任意四边形中的比例关系：

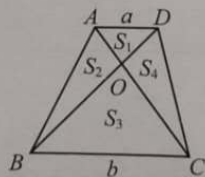


① $S_1 : S_2 = S_4 : S_3$ 或者 $S_1 \times S_3 = S_2 \times S_4$ ② $AO : OC = (S_1 + S_2) : (S_4 + S_3)$

2. 风筝模型为我们提供了解决不规则四边形的面积问题的一个途径。通过构造模型，一方面可以使不规则四边形的面积关系与四边形内的三角形相联系；另一方面，也可以得到与面积对应的对角线的比例关系。

二、梯形蝴蝶模型的应用

1. 梯形中比例关系：



① $S_2 = S_4$

② $S_1 \times S_3 = S_2 \times S_4$

③ $S_1 : S_3 : S_2 : S_4 = a^2 : b^2 : ab : ab$

④ 梯形 S 的对应份数为 $(a + b)^2$ 。

2. 梯形蝴蝶模型给我们提供了解决梯形面积与上、下底之间关系互相转换的渠道，通过构造模型，直接应用结论，往往在题目中有事半功倍的效果。