

矩形中的折叠问题

让我们的亲人及朋友因我们的存在而感到快乐和幸福

矩形性质独特, 折叠起来形态各异, 趣味无穷, 会产生丰富多彩的几何问题, 而这些问题往往融入了丰富的数学知识和思想, 以矩形为背景的折叠问题是近年来兴起的一类比较新型的问题, 在中考试题, 竞赛试题中屡见不鲜。为此今天咱们专题研究有关矩形折叠的数学问题。

学习目标:

(1) 通过本节课对矩形折叠问题的探究学习，达到总结折叠问题的规律

(2) 提炼解决折叠问题的方法，并利用折叠的规律和方法进行计算和证明.

学习重难点: 综合运用知识挖掘矩形折叠问题中角度和线段的数量关系.。

矩形的翻折一直是中考的重点，关于矩形的翻折通常有以下几种情况

一、沿对角线翻折

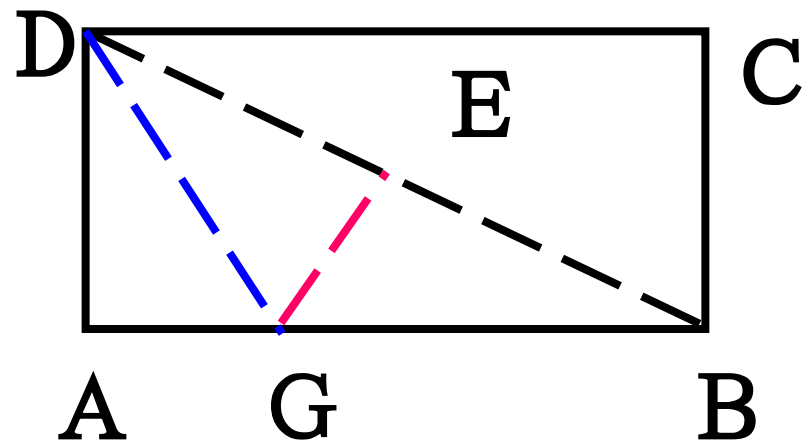
二、将一个顶点折到一边上

三、将一边折到对角线上

四、一条对角线的顶点折叠重合

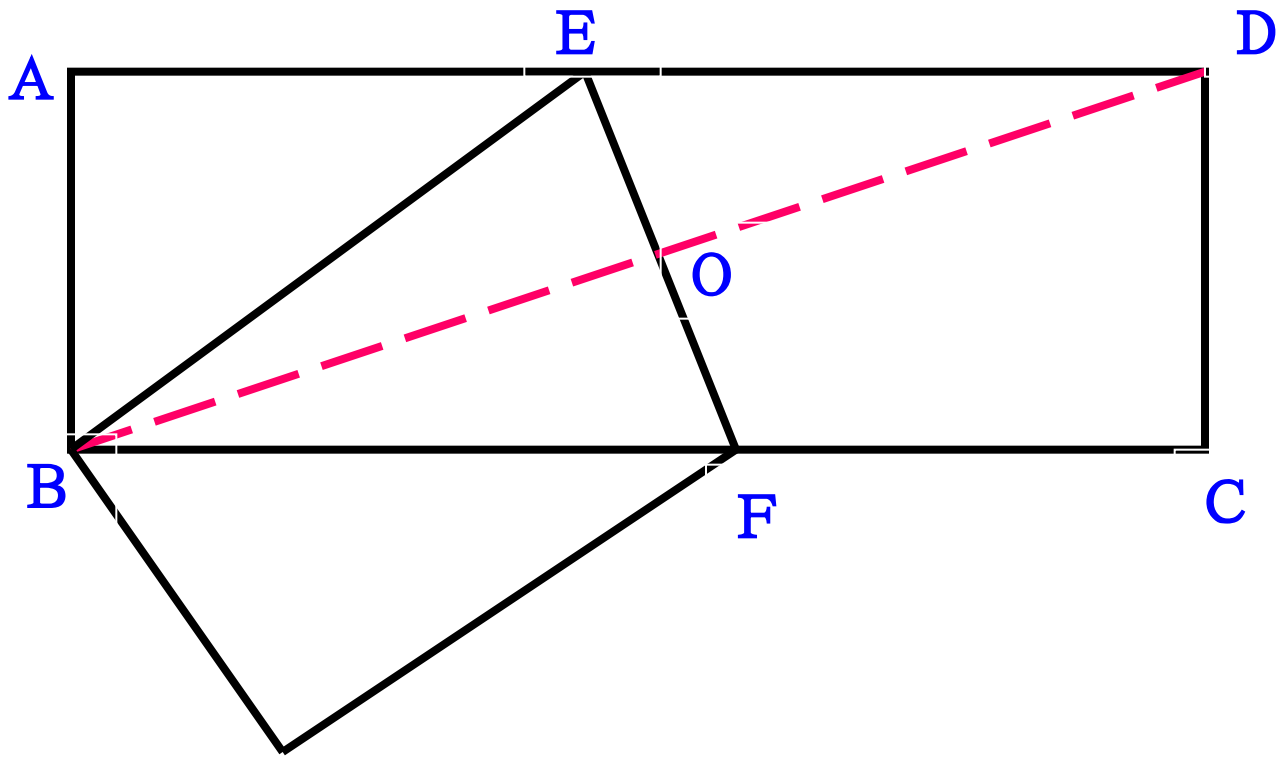
一、将一边折到对角线上

例 1、折叠矩形纸片 $A B C D$ ，先折出折痕（对角线） $B D$ ，再折叠 $A D$ 边与对角线 $B D$ 重合，得折痕 $D G$ 。若 $A B = 2$ ， $B C = 1$ ，求 $A G$



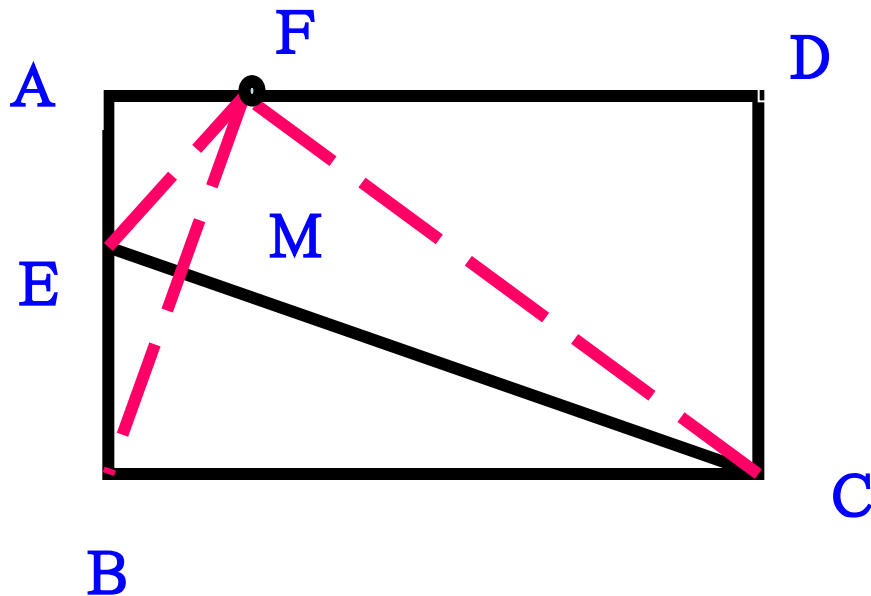
二、一条对角线的顶点折叠重合

例 2、如图，矩形纸片 $A B C D$ 的长 $A D = 9 \text{ cm}$ ，宽 $A B = 3 \text{ cm}$ ，将其折叠，使点 D 与点 B 重合，那么折叠后 $D E$ 的长和折痕 $E F$ 的长分别是多少？



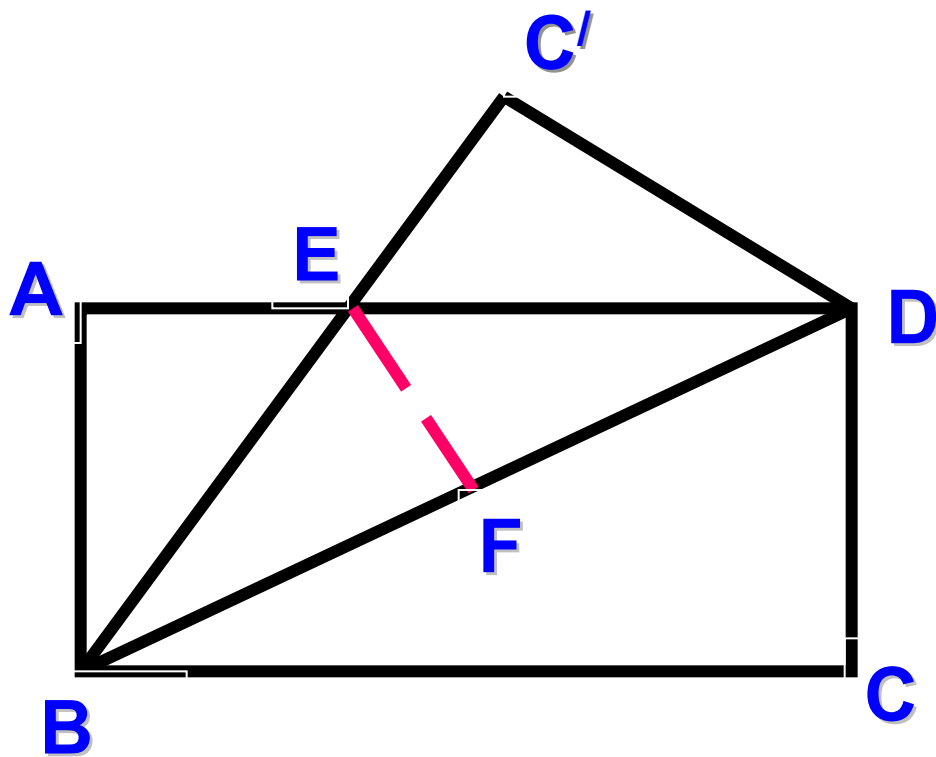
三、将一个顶点折到一边上

例 3、四边形 $A B C D$ 是一块矩形纸片， E 是 $A B$ 上一点，且 $B E : E A = 5 : 3$ ， $E C = 15\sqrt{5}$ ，将 $\triangle B C E$ 沿折痕 $E C$ 翻折，若点 B 恰好落在 $A D$ 边上的点 F 上，求 $A B$ 、 $B C$ 的长。



四、一边沿对角线翻折

例4、如图，已知将矩形ABCD沿着直线BD折叠，使点C落在C'处，BC'交AD于E，AD=8，AB=4，求 $\triangle BDE$ 的面积



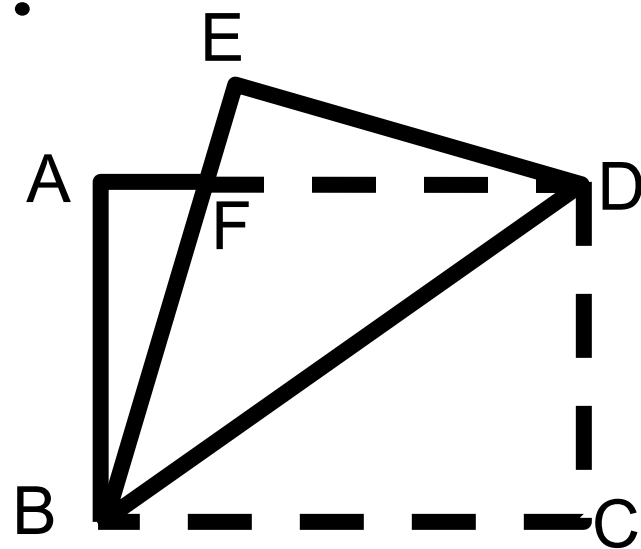
四、总结归纳

- (1) **折叠过程**实质上是一个**轴对称变换**，折痕就是对称轴，变换前后两个图形全等。
- (2) 在矩形的折叠问题中，若有求边长问题，常设未知数，找到相应的直角三角形，用勾股定理建立方程，利用**方程思想**解决问题。
- (3) 在折叠问题中，若直接解决较困难时，可将图形**还原**，可让问题变得简单明了。有时还可采用**动手操作**，通过折叠观察得出问题的答案。

一、交流预习

4.如图，已知矩形ABCD，将 $\triangle BCD$ 沿对角线BD折叠，点C落在点E处，BE交AD于点F。根据图形，你能发现图中有哪些相等的线段和角吗？

解： $AB=CD=DE, BF=DF$
 $BC=BE=AD, AF=EF,$
 $\angle A=\angle E=90^\circ$
 $\angle ABF=\angle EDF$
 $\angle BDC=\angle BDE$
 $\angle FBD=\angle FDB=\angle DBC$



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/588111023114006065>