

平面几何添辅助线正确应用构造思想 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/106/2021_2022__E5_B9_B3_E9_9D_A2_E5_87_A0_E4_c65_106076.htm

解数学题的一个基本思路是将复杂的问题转化为较为熟悉的或已掌握的基本图形问题，不少平面几何问题都需要进行这种转化，而添加适当的辅助线是实现这种转化的一种重要手段。1 添加辅助线，构造适用定理的条件 几何定理往往是解平面几何的重要工具，我们通常需添加辅助线以创设可用重要定理的条件，以此达到转化问题的目的。例1、如图所示，在 $\triangle ABC$ 中，

$\angle B = 2\angle C$ ， $AD \perp BC$ 于 D ， M 为 BC 中点，求证： $AB = 2DM$ 。此题的切入口是抓住线段的2倍关系来考虑。思考一：线段 AB 是 $\triangle ABC$ 的一边，而 M 恰为 BC 的中点，联想到“三角形中位线定理”可以得到 AB 一半的线段，所以取 AC 中点 N ，连接 MN ，则 $AB = 2MN$ ，将证明 $AB = 2DM$ 的问题转化为证明 $DM = MN$ 的问题来解决。思考二：线段 AB 是 $Rt\triangle ABD$ 的斜边，联想到“直角三角形斜边上中线是斜边的一半”这一重要定理，所以取 AB 中点 N ，连接 ND ，则 $AB = 2ND$ ，将证明 $AB = 2DM$ 的问题转化为证明 $DN = DM$ 来解决。构造适用定理的条件，关键在于熟知定理及相应图形的特点，结合题目的题设结论及图形的特点，添加合理的辅助线，所以平时对于几何定理的学习应注重将文字语言、图形语言和符号语言三方面有机结合。2 添加辅助线，构造特殊的图形 来源

：www.examda.com 例2、有一正方形 $ABCD$ ，将一把三角尺的直角顶点 P 在对角线 AC 上滑动，直角的一边始终经过点 B ，另一边与射线 DC 相交于点 Q ，线段 PQ 与线段 PB 之间有怎样的大

小关系？思考：通过画图猜测线段PQ与线段PB应该相等。如何证明 $PQ=PB$ ？构造全等三角形，使PQ与PB是一对对应边，所以过P分别作BC、CD边的垂线PE、PF，E、F为垂足，通过证明 $\triangle BPE \cong \triangle QPF$ 来实现目标。添加辅助线，构造特殊的图形，可以是特殊的线段，也可以是等腰三角形、直角三角形，更可以是两个全等三角形或相似三角形等等，关键是利用特殊图形特有的性质或两个图形间的关系，将问题转化，如有关三角比的问题，我们通常构造直角三角形，达到三角比与线段比之间的转换来进一步解题。添加辅助线构造特殊图形时，我们可有意识地让静止的图形运动起来，从图形运动的角度来思考，如例2的上述解题，实际上是结合图形的旋转来添加的辅助线，对于此题，我们也可以有下面的思考：正方形是轴对称图形，对角线AC所在直线是它的一条对称轴，B、D关于直线AC对称，所以连接PD， $PD=PB$ ，则问题转化为证明 $PD=PQ$ 来解决。通过以上两例，我们采用构造思想添加辅助线，有助于培养思维的灵活性、敏捷性、创造性。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com