全等模型 – 手拉手模型

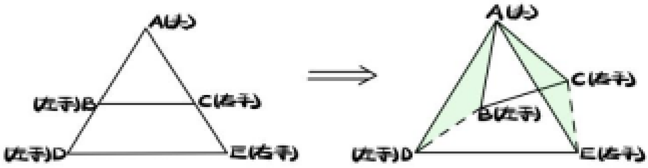
全等三角形在中考数学几何模块中占据着重要地位，也是学生必须掌握的一块内容，本专题就全等三角形中的重要模型 (手拉手 (旋转) 模型) 进行梳理及对应试题分析，方便掌握。

模型 1. 手拉手模型 (三角形)

【模型解读】

将两个三角形绕着公共顶点 (即头) 旋转某一角度后能完全重合，则这两个三角形构成手拉手全等，也叫旋转型全等，常用“边角边”判定定理证明全等。

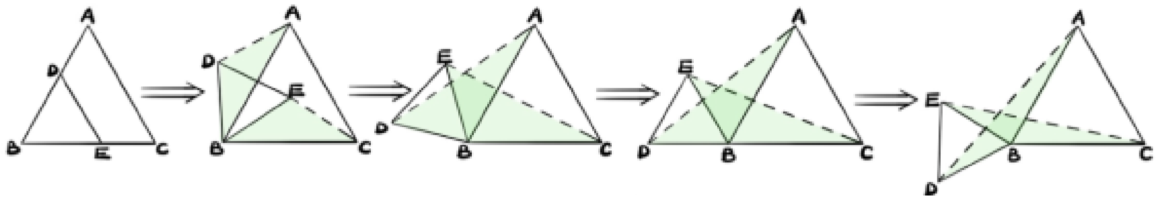
公共顶点 A 记为“头”，每个三角形另两个顶点逆时针顺序数的第一个顶点记为“左手”，第二个顶点记为“右



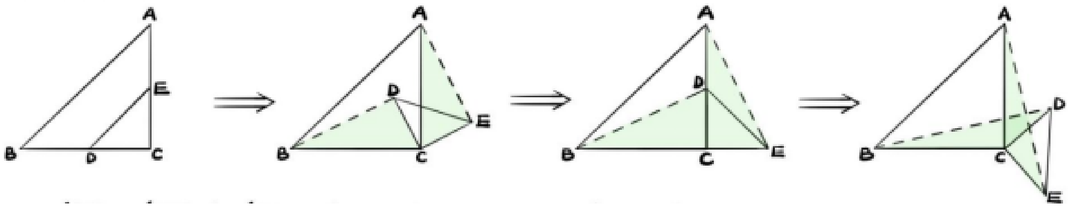
手”。

对应操作：左手拉左手 (即连结 BD)，右手拉右手 (即连结 CE)，得 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$。

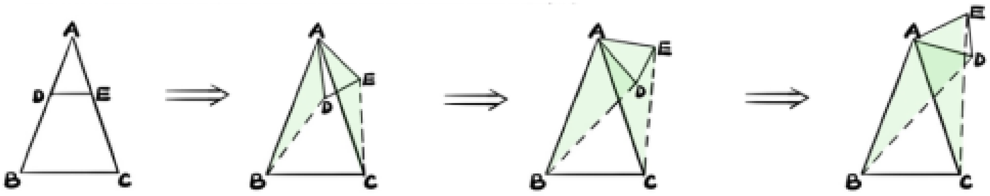
【常见模型及证法】



(等边)



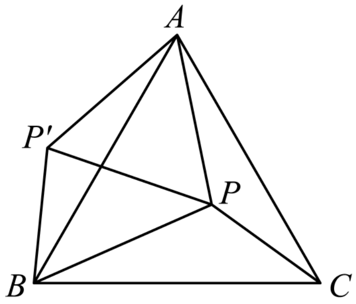
(等腰直角)



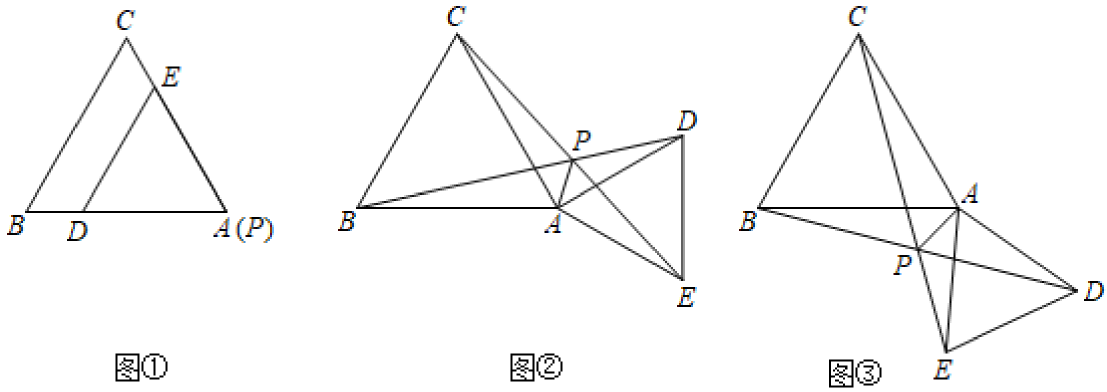
(等腰)

例 1 (2022·北京东城·九年级期末) 如图，在等边三角形 ABC 中，点 P 为 $\triangle ABC$ 内一点，连接 AP，BP，CP，将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 AP'，连接 PP'，BP'．

(1) 用等式表示 BP' 与 CP 的数量关系，并证明；(2) 当 $\angle BPC = 120^\circ$ 时，①直接写出 $\angle P'BP$ 的度数为______；②若 M 为 BC 的中点，连接 PM，请用等式表示 PM 与 AP 的数量关系，并证明．

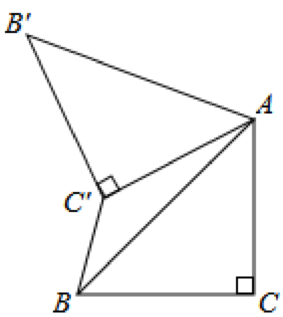


例 2 (2022·黑龙江·中考真题)$\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等边三角形.



(1) 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 旋转到图①的位置时，连接 BD，CE 并延长相交于点 P(点 P 与点 A 重合)，有 $PA+PB=PC$(或 $PA+PC=PB$) 成立；请证明. (2) 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 旋转到图②的位置时，连接 BD，CE 相交于点 P，连接 PA，猜想线段 PA、PB、PC 之间有怎样的数量关系？并加以证明；(3) 将 $\triangle ADE$ 绕点 A 旋转到图③的位置时，连接 BD，CE 相交于点 P，连接 PA，猜想线段 PA、PB、PC 之间有怎样的数量关系？直接写出结论，不需要证明.

例 3 (2023·黑龙江哈尔滨·九年级校考期中) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$AC=BC$，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针方向旋转 60° 到 $\triangle AB'C'$ 的位置，连接 $C'B$，则 $\angle C'BA$ 的度数为 (　　)



A. 15°　　B. 20°　　C. 30°　　D. 45°

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/407160011140006052