

初二数学不掌握这几点，将拖累整个初三，必须改正！

变数学学霸，点 [初中数学](#) 2018-12-10

三好网 中高级教师 1 对 1

关于我们



请点击上方蓝字“[初中数学](#)”关注数姐，获取更多知识方法。每天下午6点，与您不见不散！

数姐说

初二是一个两极分化加剧的年级，成绩跟不上的同学往往畏惧数学，容易丢失自信心，成绩继续下滑。初一没学好，还可跟上去经过一年的初中学习，有的同学能很快适应初中教学，通过努力，进步很大；有的同学不大适应，自信心下降，与其他同学拉大了差距。



很多基础差的同学问我，我从小数学就不好，现在初二成绩还是一塌糊涂，我还有救吗？数姐想说，在学习初二数学的同时，把以前的知识好好补一补，成绩一样可以赶上去。**寻找分化原因，不可乱投医**事实上，数学成绩“分化”有一个渐进的过程，每个学段都有不同的分化点，只是在初二特别明显。比如到初一下学期已经有了平面几何(相交线与平行线、三角形两章)、解析几何(平面直角坐标系的初步知识)的内容，对于部分逻辑思维能力和空间想象能力较弱的同学，学习这部分就会感到吃力，但此时的成绩可能不会有明显的退步，因为积累的问题还不算多。

大家知道初二的重要性了吗？今天，数姐给大家带来初二的几何知识，希望同学们能好好看看，初三的同学也可以有时间复习一下！

几何可以说占了初中数学的半壁江山，囊括了无数的重点知识、难点知识、无数的中考考点……几何知识主要集中在初二学习，**如果初二不学好几何，将会拖累整个初三！！**

在几何问题中，添加辅助线可以说是解题的关键！辅助线画得好，解题轻松有快速！辅助线画不对，可能就是解题绕弯又出错！如何快速、添加利于解题的辅助线？？诀窍都在下面了！

几何常见辅助线口诀

三角形

图中有角平分线，可向两边作垂线。
也可将图对折看，对称以后关系现。
角平分线平行线，等腰三角形来添。
角平分线加垂线，三线合一试试看。
线段垂直平分线，常向两端把线连。
线段和差及倍半，延长缩短可试验。
线段和差不等式，移到同一三角去。
三角形中两中点，连接则成中位线。
三角形中有中线，倍长中线得全等。

四边形

平行四边形出现，对称中心等分点。
梯形问题巧转换，变为三角或平四。
平移腰，移对角，两腰延长作出高。
如果出现腰中点，细心连上中位线。
上述方法不奏效，过腰中点全等造。
证相似，比线段，添线平行成习惯。
等积式子比例换，寻找线段很关键。
直接证明有困难，等量代换少麻烦。
斜边上面作高线，比例中项一大片。

圆

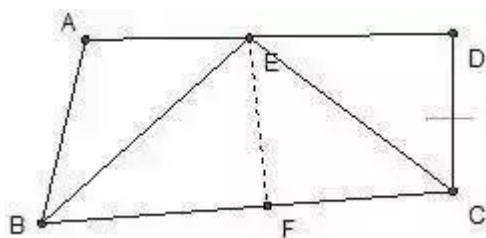
半径与弦长计算，弦心距来中间站。
圆上若有一切线，切点圆心半径联。
切线长度的计算，勾股定理最方便。
要想证明是切线，半径垂线仔细辨。
是直径，成半圆，想成直角径连弦。
弧有 midpoint 圆心连，垂径定理要记全。
圆周角边两条弦，直径和弦端点连。
弦切角边切线弦，同弧对角等找完。

要想作个外接圆，各边作出中垂线。
 还要作个内接圆，内角平分线梦圆。
 如果遇到相交圆，不要忘作公共弦。
 内外相切的两圆，经过切点公切线。
 若是添上连心线，切点肯定在上面。
 要作等角添个圆，证明题目少困难。

由角平分线想到的辅助线

一、截取构全等

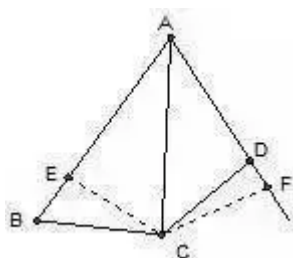
如图， $AB \parallel CD$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ， CE 平分 $\angle BCD$ ，点 E 在 AD 上，求证： $BC = AB + CD$ 。



分析：在此题中可在长线段 BC 上截取 $BF = AB$ ，再证明 $CF = CD$ ，从而达到证明的目的。这里面用到了角平分线来构造全等三角形。另外一个全等自己证明。此题的证明也可以延长 BE 与 CD 的延长线交于一点来证明。自己试一试。

二、角分线上点向两边作垂线构全等

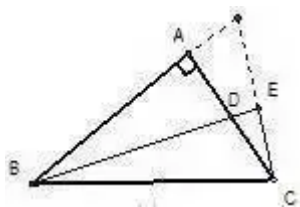
如图，已知 $AB > AD$ ， $\angle BAC = \angle FAC$ ， $CD = BC$ 。求证： $\angle ADC + \angle B = 180^\circ$



分析：可由 C 向 $\angle BAD$ 的两边作垂线。进而证 $\angle ADC$ 与 $\angle B$ 之和为平角。

三、三线合一构造等腰三角形

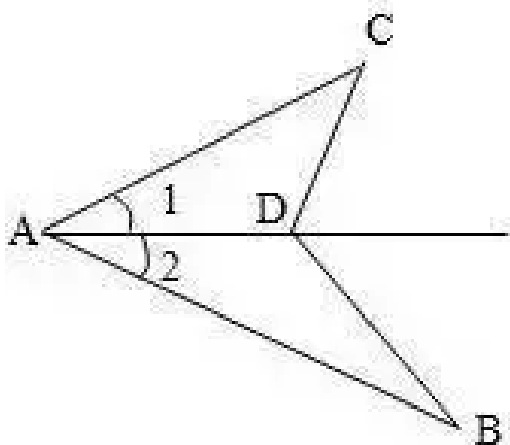
如图， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， AD 为 $\angle ABC$ 的平分线， $CE \perp BE$ 。求证： $BD = 2CE$ 。



分析：延长此垂线与另外一边相交，得到等腰三角形，随后全等。

四、角平分线+平行线

如图， $AB > AC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，求证： $AB - AC > BD - CD$ 。

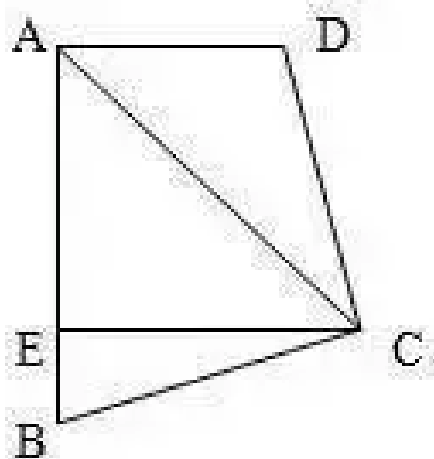


分析：AB上取E使 $AC = AE$ ，通过全等和组成三角形边边边的关系可证。

由线段和差想到的辅助线

截长补短法

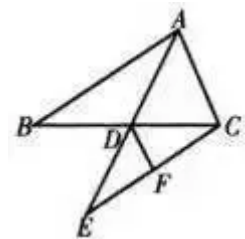
AC平分 $\angle BAD$ ， $CE \perp AB$ ，且 $\angle B + \angle D = 180^\circ$ ，求证： $AE = AD + BE$ 。



分析：过C点作AD垂线，得到全等即可。

一、中线把三角形面积等分

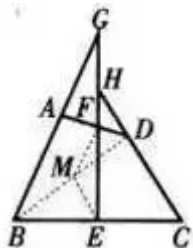
如图， $\triangle ABC$ 中， AD 是中线，延长 AD 到 E ，使 $DE=AD$ ， DF 是 $\triangle DCE$ 的中线。已知 $\triangle ABC$ 的面积为2，求： $\triangle CDF$ 的面积。



分析：利用中线分等底和同高得面积关系。

二、中点联中点得中位线

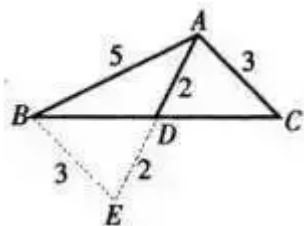
如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB=CD$ ， E 、 F 分别是 BC 、 AD 的中点， BA 、 CD 的延长线分别交 EF 的延长线 G 、 H 。求证： $\angle BGE = \angle CHE$ 。



分析：联 BD 取中点联接联接，通过中位线得平行传递角度。

三、倍长中线

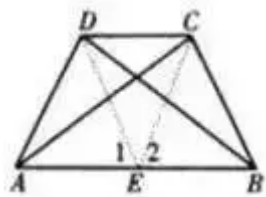
如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=5$ ， $AC=3$ ，连 BC 上的中线 $AD=2$ ，求 BC 的长。



分析：倍长中线得到全等易得。

四、 $Rt\triangle$ 斜边中线

如图，已知梯形ABCD中， $AB \parallel DC$ ， $AC \perp BC$ ， $AD \perp BD$ ，求证： $AC=BD$ 。

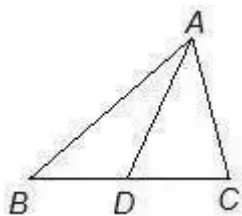


分析：取AB中点得RT△斜边中线得到等量关系。

由全等三角形想到的辅助线

一、倍长过中点得线段

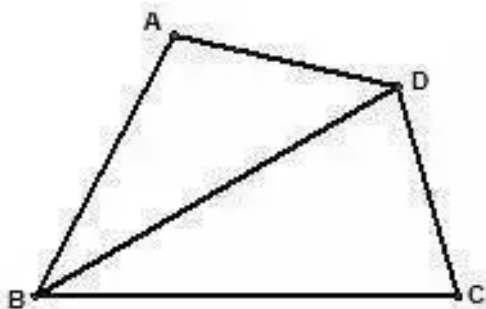
已知，如图△ABC中， $AB=5$ ， $AC=3$ ，则中线AD的取值范围是。



分析：利用倍长中线做。

二、截长补短

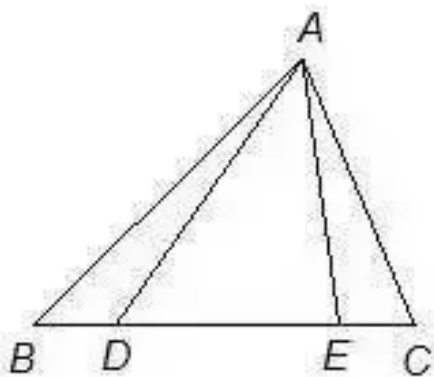
如图，在四边形ABCD中， $BC > BA$ ， $AD = CD$ ，BD平分，求证： $\angle A + \angle C = 180$



分析：在角上截取相同的线段得到全等。

三、平移变换

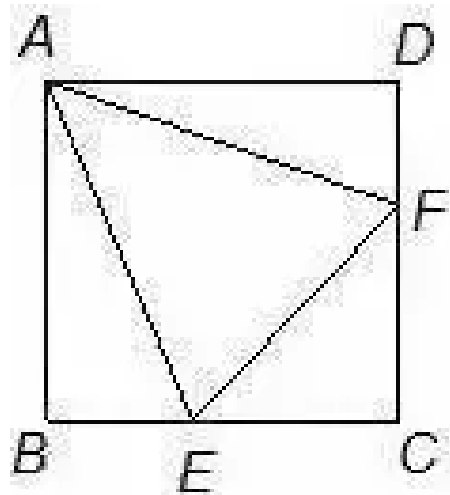
如图，在△ABC的边上取两点D、E，且 $BD=CE$ ，求证： $AB+AC > AD+AE$



分析：将 $\triangle ACE$ 平移使 EC 与 BD 重合。

四、旋转

正方形 $ABCD$ 中， E 为 BC 上的一点， F 为 CD 上的一点， $BE+DF=EF$ ，求 $\angle EAF$ 的度数

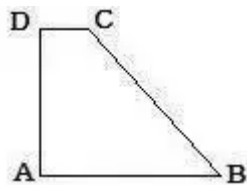


分析：将 $\triangle ADF$ 旋转使 AD 与 AB 重合。全等得证。

由梯形想到的辅助线

一、平移一腰

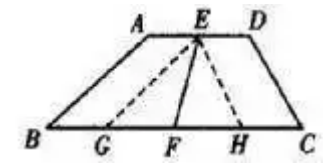
所示，在直角梯形 $ABCD$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB \parallel DC$ ， $AD = 15$ ， $AB = 16$ ， $BC = 17$ 。求 CD 的长。



分析：利用平移一腰把梯形分割成三角形和平行四边形。

二、平移两腰

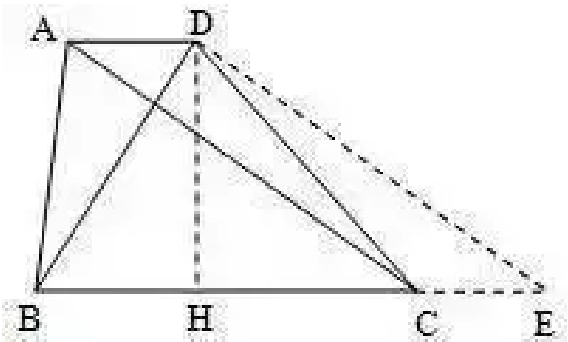
如图，在梯形ABCD中， $AD \parallel BC$ ， $\angle B + \angle C = 90^\circ$ ， $AD = 1$ ， $BC = 3$ ，E、F分别是AD、BC的中点，连接EF，求EF的长。



分析：利用平移两腰把梯形底角放在一个三角形内。

三、平移对角线

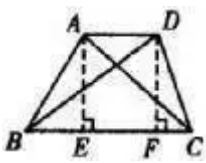
已知：梯形ABCD中， $AD \parallel BC$ ， $AD = 1$ ， $BC = 4$ ， $BD = 3$ ， $AC = 4$ ，求梯形ABCD的面积。



分析：通过平移梯形一对角线构造直角三角形求解。

四、作双高

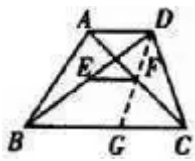
在梯形ABCD中，AD为上底， $AB > CD$ ，求证： $BD > AC$ 。



分析：作梯形双高利用勾股定理和三角形边边边的关系可得。

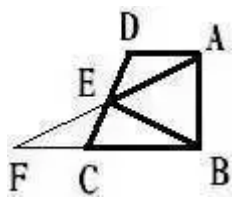
五、作中位线

(1) 如图，在梯形ABCD中， $AD \parallel BC$ ，E、F分别是BD、AC的中点，求证： $EF \parallel AD$



分析：联DF并延长，利用全等即得中位线。

(2) 在梯形ABCD中, $AD \parallel BC$, $\angle BAD = 90^\circ$, E是DC上的中点, 连接AE和BE, 求 $\angle AEB = 2\angle CBE$ 。



分析：在梯形中出现一腰上的中点时，过这点构造出两个全等的三角形达到解题的目的。



本文来源于网络，如有侵权，请尽快联系数姐删除。如需添加微信，请在公众号对话框内回复关键词“微信”，扫描所弹出的二维码或者直接添加“xls02”即可。

关于初中数学

“初中数学”公众号，是由三好网 (sanhao.com) 发起并运营的初中数学学科账号，关注即可免费获取：①初中数学知识点总结、题型分类讲解，考点精准解析、中考每日一题②初中教育类好文③数姐贴心答疑。

长按 ↓ ↓ ↓ 扫码关注我们



好文推荐

政策拓展类：

手机正在毁灭我们，每一张照片都触目惊心，尤其倒数第8张！

18岁以下男女孩最新身高、体重标准表，你达标了吗？

母亲的性格决定孩子的命运，丈夫的爱决定妻子的性格！

知识干货类：

几何答题都是套路，掌握9个模板，再难的题型也不怕

方法技巧 | 初中数学辅助线的九种添加方法，速速来拿！！

干货 | 一元一次方程之行程问题题析大全，再不收藏就晚了！！



三好网
sanhao.com

期中考资料免费领，
高分更轻松

- 初高中9大学科全覆盖
- 真题试卷 初高中知识点汇总

学习资料
大礼包

马上领取，轻松提升学习力



点这！点这！阅读原文

[阅读原文](#)