

专题：网格作图

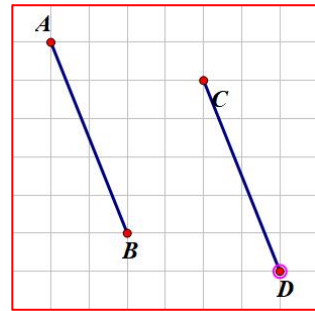
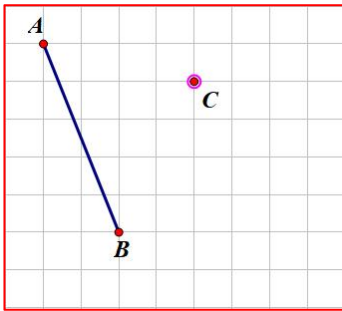
本专题没有过多的解释作图原理，主要讲解的是解题方法与技巧。

一、作平行线

原理：利用点的平移作平行

技巧：数格子：与平行线横、竖向所占格子数**相同**

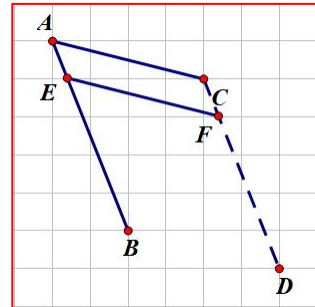
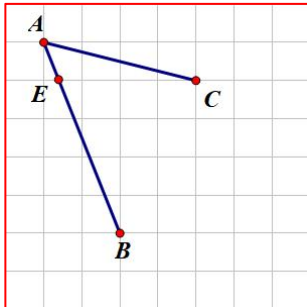
如：（1）点在网格上：过 C 点作 AB 的平行线 CD



AB 所占网格 2×5 （横 \times 竖），则过任意一点作 2×5 的直线即与 AB 平行

以 C 点为起点，数 2×5 的格子找到 D 点并连接，则 $AB \parallel CD$

（2）点不在网格上：过点 E 作 $EF \parallel AC$ ，且 $EF = AC$

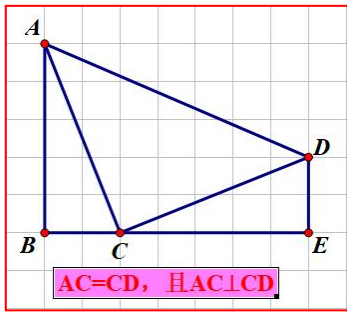


由于 E 点不在网格上，不好数格子。但是我们可以借助 E 点所在的直线 AB 作 $CD \parallel AB$ ，找到 E 点的对应点。

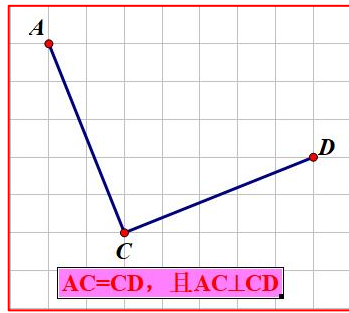
数格子作出 $AB \parallel CD$ ，F 点是 E 点的对应点，连接 EF， $EF \parallel AC$ ，且 $EF = AC$ 。

二、作垂直

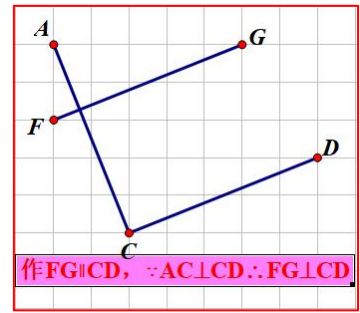
原理：利用一线三垂直模型（等腰直角三角形）



一线三垂直



过直线上一点作垂线

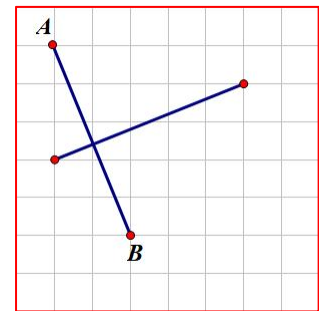
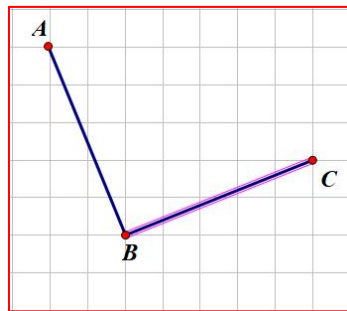
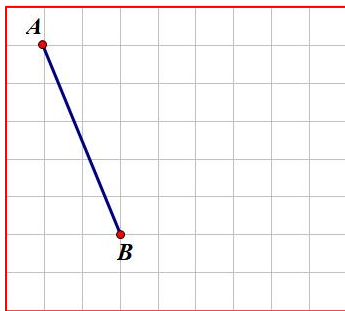


过直线外一点作垂线

技巧：数格子：与平行线横、竖向所占格子数相反

如：（1）过点 B 作 $BC \perp AB$ （或绕点 A 旋转 90° ）

（2）过任意一点作 AB 的垂线



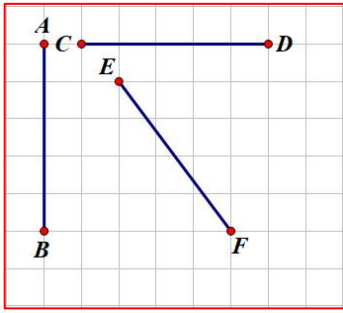
AB 所占网格 2×5 （横 \times 竖），
则过 B 一点作 5×2 的直线即与
AB 垂直。

以 B 点为起点，数 5×2 的格子 找到 C 点并连接，则 $BC \perp AB$ 。
过任意一点，数 5×2 的格子找
到格点并连接，都与 AB 垂直。

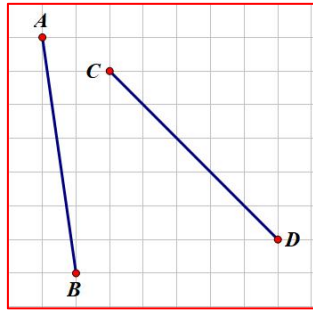
三、作角平分线

原理：等腰三角形三线合一、菱形对角线平分对角

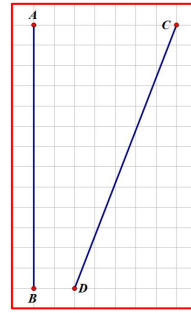
技巧：常见线段长度 5 、 $5\sqrt{2}$ （勾股数 13 、 25 等等）。这些边长可以在网
格中按 2 种或 3 种形式存在。以 5 和 $5\sqrt{2}$ 为例：



AB=CD=EF=5

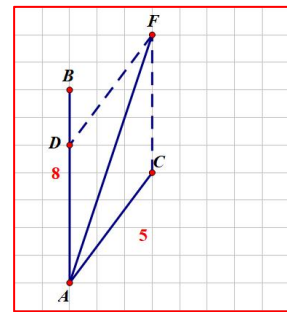
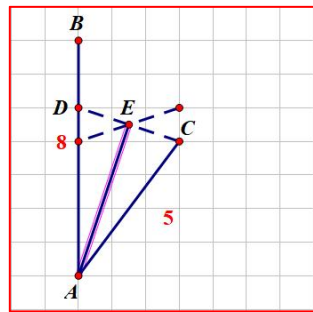
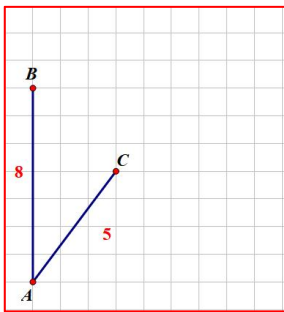


AB=CD=5√2

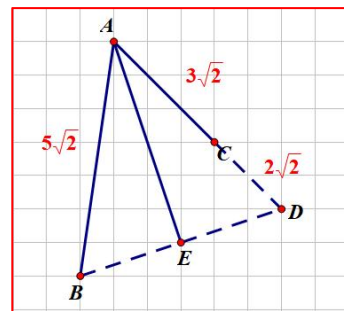
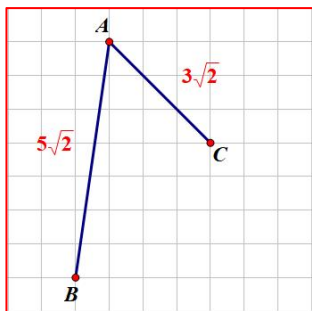


AB=CD=13 (不常见)

如：(1) 作 $\angle BAC$ 的角平分线



找到等腰 $\triangle ACD$ 后, CD 中点 E, 以 5 为边长作菱形 ACFD, 连
 $\because AC=5$, 可以在 AB 上截取线段 AD=5 连接 AE 即可 (三线合一)。但对角线 AF 即可。本方法适用
 E 点不是格点, 所以本方法仅适用于题目要求取格点作 $\angle BAC$ 的
 角平分线



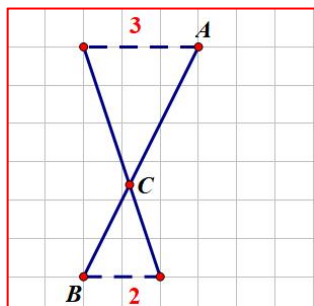
在 AB 线段上无法取格点截取 $3\sqrt{2}$, 所以只能在 AC 上延长取 $5\sqrt{2}$ 作出 AD=AB 后, 取 BD 中点 E, 并连接 AE 即可

四、作线段长度比

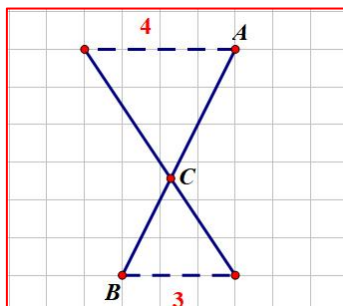
原理：利用 X 型相似分割线段

技巧：用网格线找平行

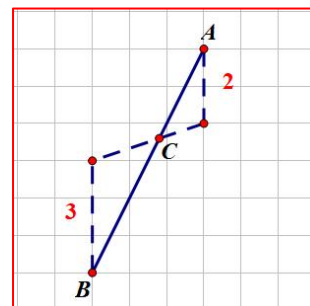
如：在 AB 上找点 C 使 $AC:BC=3:2$



$AC:BC=3:2$



$AC:BC=4:3$



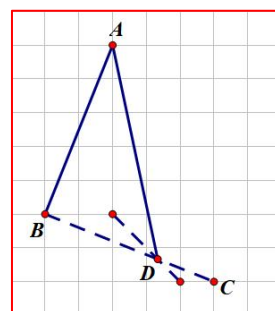
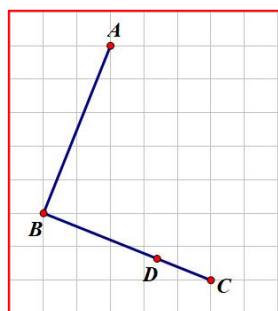
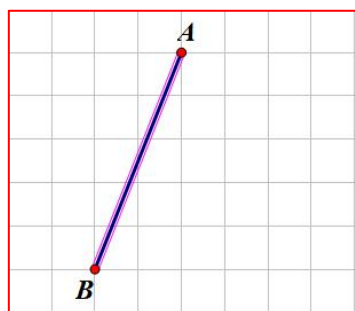
$AC:BC=2:3$ (向下划也可)

五、作三角函数 $\tan \angle A$

原理：构造直角三角形，将三角函数转化为线段比问题，再用 X 型相似分割线段。（本方法可以用来作等角，先求出已知角的正切值 $\tan \alpha$ ，则未知角正切值 $\tan \alpha$ 已知，再将等角问题转化为三角函数问题即可）

技巧：先将线段旋转 90° 作出垂直，然后转边，再根据比例分割线段，具体步骤如下。

如：作 $\tan \angle A=2/3$



作 $\tan \angle A=2/3$ ，所以在 B 点处构造直角，将线段绕点 B 旋转 90° $\tan \angle A=BD:AB=2:3$ ， $\because AB=BC$ ， $\therefore BD:BC=2:3$ ， $\therefore BD:BC=2:1$ 已知 $BD:CD=2:1$ ，根据 X 型相似找出 D 点，连接 AD 即可。根据比例确定 D 点位置即可。

六、求三角函数

原理：构造直角三角形，利用面积法求值。

面积法

