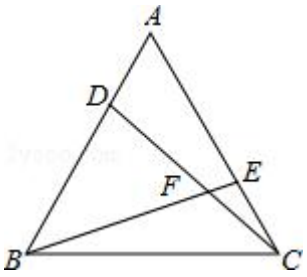
全等模型巩固练习

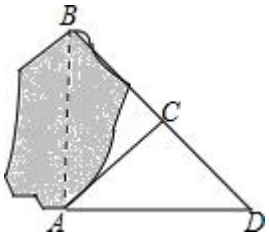
1. 如图，△*ABC*中，*AB*＝*BC*＝*CA*，∠*A*＝∠*ABC*＝∠*ACB*，在△*ABC*的顶点*A*，*C*处各有一只小蚂蚁，它们同时出发，分别以相同速度由*A*向*B*和由*C*向*A*爬行，经过*t*（*s*）后，它们分别爬行到了*D*，*E*处，设*DC*与*BE*的交点为*F*.

（1）证明△*ACD*≌△*CBE*;

（2）小蚂蚁在爬行过程中，*DC*与*BE*所成的∠*BFC*的大小有无变化？请说明理由.



2. 如图，为了测量出池塘两端*A*、*B*之间的距离，先在地面上取一点*C*，使∠*ACB*＝90°，然后延长*BC*至*D*，使*CD*＝*BC*，那么只要测量出*AD*的长度就得到*A*，*B*两点之间的距离，你能说明其中的道理吗？



3. 在平面直角坐标系中，点*O*为坐标原点，*A*（2，2）.

（Ⅰ）若点*B*（4，2），*C*（3，5），请判断△*ABC*的形状，并说明理由；

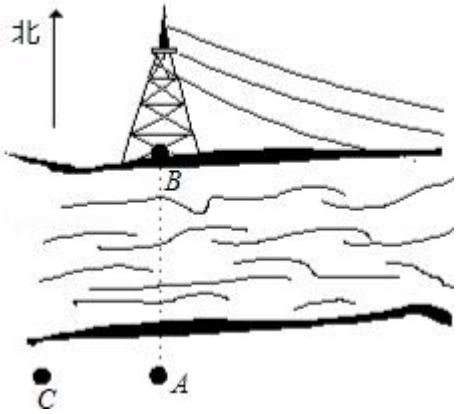
（Ⅱ）已知点*M*（*m*，0），*N*（0，*n*）（*n*＜0），若∠*MAN*＝90°，且$mn=-\frac{15}{7}$，求m^2+n^2的值.

4. 如图：小刚站在河边的*A*点处，在河的对面（小刚的正北方向）的*B*处有一电线塔，他想知道电线塔

离他有多远，于是他向正西方向走了 20 步到达一棵树 C 处，接着再向前走了 20 步到达 D 处，然后他左转 90° 直行，当小刚看到电线塔、树与自己现处的位置 E 在一条直线时，他共走了 100 步.

（1）根据题意，画出示意图；

（2）如果小刚一步大约 50 厘米，估计小刚在点 A 处时他与电线塔的距离，并说明理由.



5. 【问题背景】

在四边形 $ABCD$ 中，$AB=AD$，$\angle BAD=120°$，$\angle B=\angle ADC=90°$，E、F 分别是 BC、CD 上的点，且 $\angle EAF=60°$，试探究图 1 中线段 BE、EF、FD 之间的数量关系.

【初步探索】

小亮同学认为：延长 FD 到点 G，使 $DG=BE$，连接 AG，先证明 $\triangle ABE\cong\triangle ADG$，再证明 $\triangle AEF\cong\triangle AGF$，则可得到 BE、EF、FD 之间的数量关系是_____.

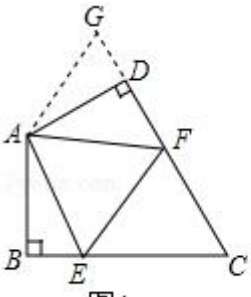


图1

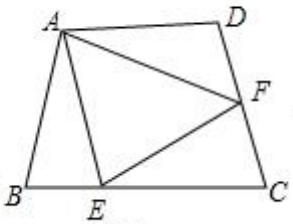


图2

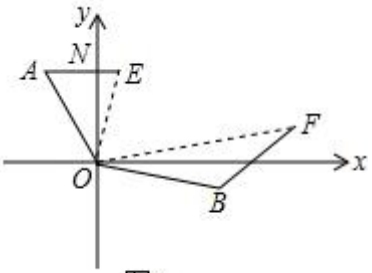


图3

【探索延伸】

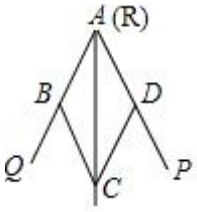
在四边形 $ABCD$ 中如图 2，$AB=AD$，$\angle B+\angle D=180°$，E、F 分别是 BC、CD 上的点，$\angle EAF=\frac{1}{2}\angle BAD$，上述结论是否仍然成立？说明理由.

【结论运用】

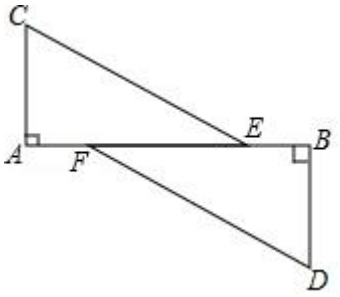
如图 3，在某次军事演习中，舰艇甲在指挥中心（O 处）北偏西 30° 的 A 处，舰艇乙在指挥中心南偏东 70°

的 B 处，并且两舰艇到指挥中心的距离相等，接到行动指令后，舰艇甲向正东方向以 60 海里/小时的速度前进，舰艇乙沿北偏东 50° 的方向以 80 海里/小时的速度前进 1.5 小时后，指挥中心观测到甲、乙两舰艇分别到达 E，F 处，且两舰艇之间的夹角（$\angle EOF$）为 70°，试求此时两舰艇之间的距离.

6. 如图：小敏做了一个角平分仪 $ABCD$，其中 $AB=AD$，$BC=DC$，将仪器上的点 A 与 $\angle PRQ$ 的顶点 R 重合，调整 AB 与 AD，使他们分别落在角的两边上，过点 A、C 画一条射线 AE，AE 就是 $\angle PRQ$ 的平分线．试利用全等知识，说明角平分仪的画图原理.



7. 如图，C、D 分别位于路段 A、B 两点的正北处与正南处，现有两车分别从 E、F 两处出发，以相同的速度行驶，相同时间后分别到达 C、D 两地，休整一段时间后又以原来的速度行驶最终同时到达 A、B 两点，那么 CE 与 DF 平行吗？为什么？



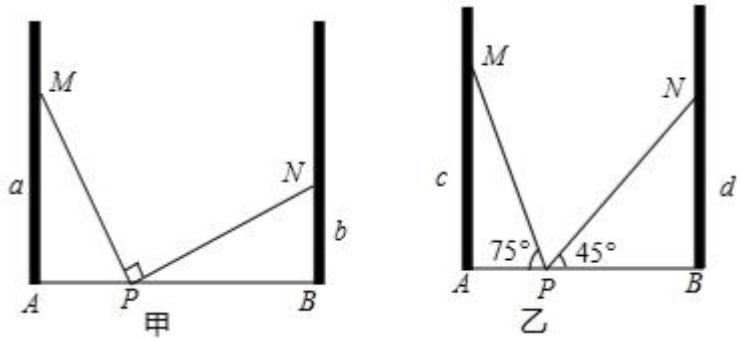
8. 如图是小磊家的两个房间甲与乙，他将一个梯子斜靠在墙上，梯子顶端距离地面的垂直距离记作 MA，如果梯子的底端不动，顶端靠在对面墙上，此时梯子的顶端距离地面的垂直距离记作 NB.

（1）当他在甲房间时，测得 $MA=a$，$NB=b$，求甲房间的宽 AB;

（2）当他在乙房间时，测得 $MA=c$，$NB=d$，且$\angle MPA=75°$，$\angle NPB=45°$

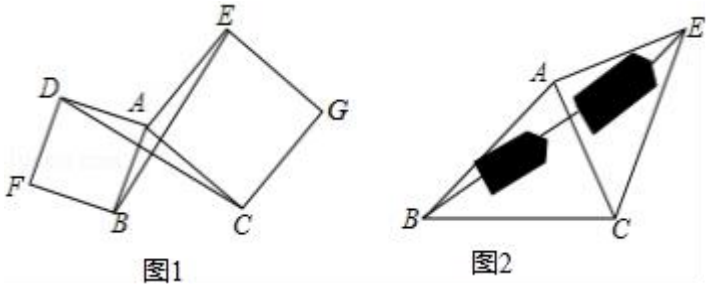
①求$\angle MPN$的度数；

②求乙房间的宽 AB.



9. （1）如图 1，已知△ABC，以 AB、AC 为边分别向外作正方形 $ABFD$ 和正方形 $ACGE$，连结 BE、CD，猜想 BE 与 CD 有什么数量关系？并说明理由；

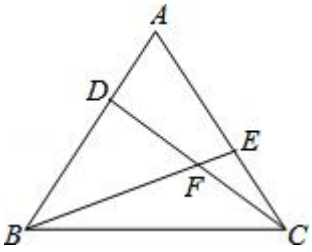
（2）请模仿正方形情景下构造全等三角形的思路，利用构造全等三角形完成下题：如图 2，要测量池塘两岸相对的两点 B、E 的距离，已经测得$\angle ABC=45°$，$\angle CAE=90°$，$AB=BC=100$ 米，$AC=AE$，求 BE 的长（结果保留根号）.



10. 如图，在等边△ABC 的顶点 A、C 处各有一只蜗牛，它们同时出发，分别以相同的速度由 A 向 B 和由 C 向 A 爬行，经过 7 分钟后，它们分别爬行到 D、E 处，设 DC 与 BE 的交点为点 F.

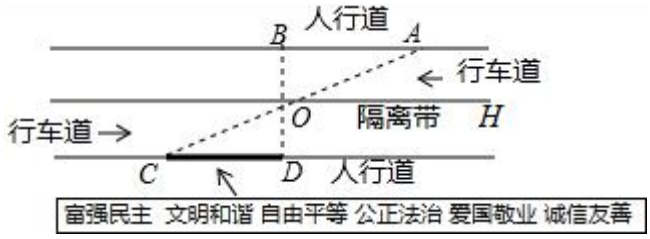
（1）求证：△*ACD*≌△*CBE*；

（2）蜗牛在爬行过程中，*DC*与*BE*所成的∠*BFC*的大小有无变化？请证明你的结论．



11．淇淇同学沿一段笔直的人行道行走，在由*A*处步行到达*B*处的过程中，通过隔离带的空隙*O*，刚好浏览完对面人行道宣传墙上的社会主义核心价值观标语，其具体信息汇集如下：

如图，*AB*∥*OH*∥*CD*，相邻两平行线间的距离相等，*AC*，*BD*相交于*O*，*OD*⊥*CD*．垂足为*D*，已知*AB*＝20米，请根据上述信息求标语*CD*的长度．



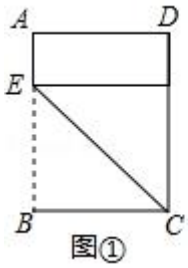
12．对给定的一张矩形纸片*ABCD*进行如下操作：先沿*CE*折叠，使点*B*落在*CD*边上（如图①），再沿*CH*折叠，这时发现点*E*恰好与点*D*重合（如图②）

（1）根据以上操作和发现，求$\frac{CD}{AD}$的值；

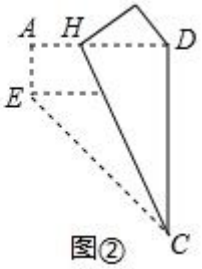
（2）将该矩形纸片展开．

①如图③，折叠该矩形纸片，使点*C*与点*H*重合，折痕与*AB*相交于点*P*，再将该矩形纸片展开．求证：∠*HPC*＝90°；

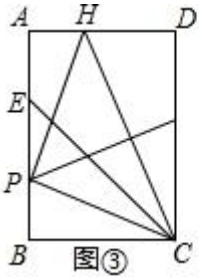
②不借助工具，利用图④探索一种新的折叠方法，找出与图③中位置相同的*P*点，要求只有一条折痕，且点*P*在折痕上，请简要说明折叠方法．（不需说明理由）



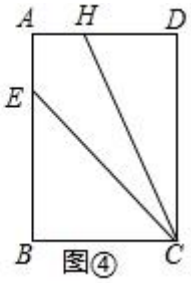
图①



图②



图③



图④