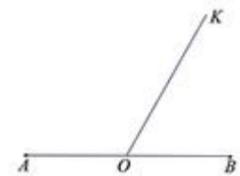


## 七下数学期末专题复习：尺规作图 2

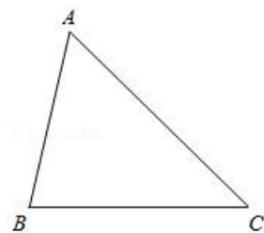
班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

**例 1** 如图，射线  $OK$  的端点  $O$  是线段  $AB$  的中点，请根据下列要求作答：



- (1) 尺规作图：在射线  $OK$  上作点  $C, D$ ，连接  $AC, BD$ ，使  $AC=BD > \frac{1}{2}AB$ ；
- (2) 利用 (1) 中所作的图，求证： $\angle ACO = \angle BDO$ 。

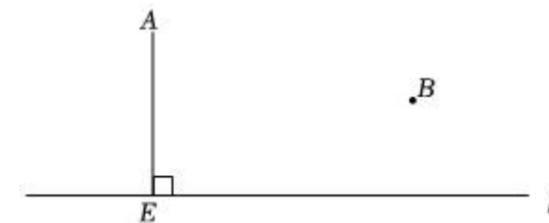
**例 2** 如图，已知  $\triangle ABC$ ， $AC > AB$ ， $\angle C = 45^\circ$ 。



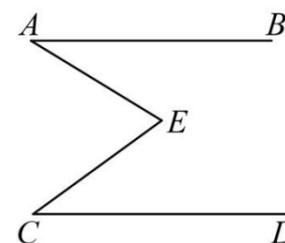
- (1) 尺规作图：在  $AC$  边上求作一点  $P$ ，使  $\angle PBC = 45^\circ$ 。(保留作图痕迹，不写作法)
- (2) 在 (1) 中延长  $BP$  到  $Q$ ，使  $PQ = BP$ ，连接  $QC$ ，求证： $QC \perp BC$ 。

**例 3** 如图，已知点  $A, B$  以及直线  $l$ ， $AE \perp l$ ，垂足为点  $E$ 。

- (1) 过点  $B$  作  $BF \perp l$ ，垂足为点  $F$ ；
  - (2) 在直线  $l$  上求作一点  $C$ ，使  $CA = CB$ ；
- (要求：第 (1)、(2) 小题用尺规作图，并在图中标明相应字母，保留作图痕迹，不写作法。)
- (3) 在所作的图中，连接  $CA, CB$ ，若  $\angle ACB = 90^\circ$ ，求证： $EF = AE + BF$ 。

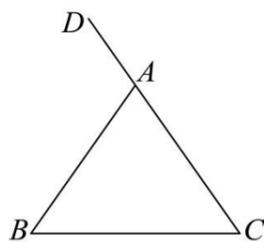


**例 4** 如图，已知  $AB \parallel CD$ ， $E$  为  $AB, CD$  之间一点，连接  $AE, CE$ 。



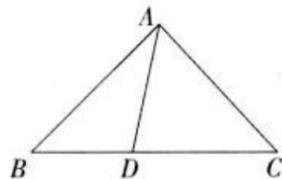
- (1) 尺规作图：过点  $E$  作直线  $MN \parallel AB$ ；(保留作图痕迹，不写作法)
- (2) 若  $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 32^\circ$ ，求  $\angle AEC$  的度数。

**例 5** 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $\angle DAB$  是  $\triangle ABC$  的一个外角. 根据要求尺规作图, 在图中标明相应字母 (保留作图痕迹, 不写作法), 并回答相关问题.



- (1) 作  $\angle DAB$  的平分线  $AM$ ;
- (2) 作线段  $AB$  的垂直平分线, 与  $AM$  交于点  $F$ , 与  $BC$  边交于点  $E$ ;
- (3) 判断线段  $EF$  是否也被  $AB$  垂直平分, 并说明理由.

**例 6** 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB = AC = 4$ ,  $D$  是  $BC$  边上一点, 连结  $AD$ .

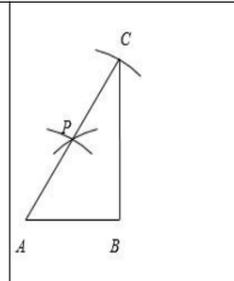


- (1) 在  $AD$  的右侧用尺规作等边  $\triangle ADE$  (不写作法, 保留作图痕迹);
- (2) 在 (1) 的条件下, 连结  $CE$ , 当  $\triangle CDE$  为等腰三角形时, 求  $\angle BAD$  的度数.

**例 7** 已知线段  $AB$ , 用尺规作  $\angle ABC = 90^\circ$ , 作法如下:

小明的作法:

- (1) 分别以  $A$ 、 $B$  为圆心,  $AB$  长为半径画弧, 两弧交于点  $P$ ;
- (2) 以  $P$  为圆心,  $AB$  长为半径画弧交  $AP$  的延长线于  $C$ ; 连接  $BC$ , 则  $\angle ABC = 90^\circ$



- (1) 请证明  $\angle ABC = 90^\circ$ ;

- (2) 请你用不同的方法, 用尺规作  $\angle ABC = 90^\circ$ . (要求: 保留作图痕迹, 不写作法.)

**例 8 【操作与探究】** 下面是小明同学设计的“过直线外一点作已知直线的平行线”的尺规作图过程, 请认真阅读并完成相应任务:

已知: 如图 1, 直线  $l$  和直线  $l$  外一点  $P$ .

求作: 直线  $PQ$ , 使直线  $PQ \parallel$  直线  $l$ .

作法: 如图 2,

- ① 在直线  $l$  上取一点  $A$ , 连接  $PA$ ;
- ② 作  $PA$  的垂直平分线  $MN$ , 分别交直线  $l$ 、线段  $PA$  于点  $B$ 、 $O$ ;
- ③ 以  $O$  为圆心,  $OB$  长为半径作弧, 交直线  $MN$  于另一点  $Q$ ;
- ④ 作直线  $PQ$ , 则直线  $PQ$  为所求作的直线.

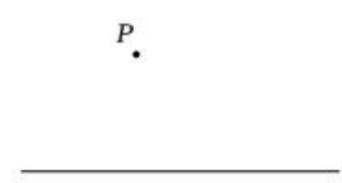


图1

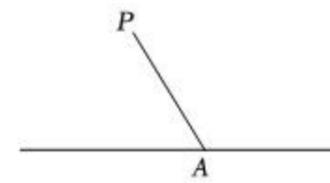


图2

任务:

- (1) 按照小明的设计, 请你用直尺和圆规补全图 2 中的图形 (保留作图痕迹);
- (2) 求证:  $PQ \parallel l$ ;

- (3) 请你用不同于小明的方法, 在图 1 中过点  $P$  作出直线  $l$  的平行线 (要求: 尺规作图, 不写作法, 不证明, 但要保留作图痕迹).