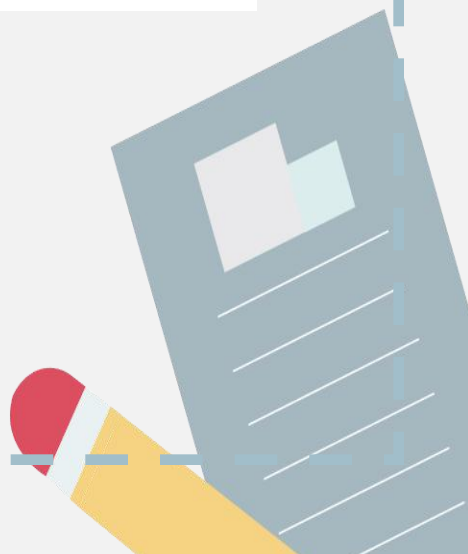




12.3 角的平分线的性质

第 1 课时 角的平分线的性质



A 自主课堂

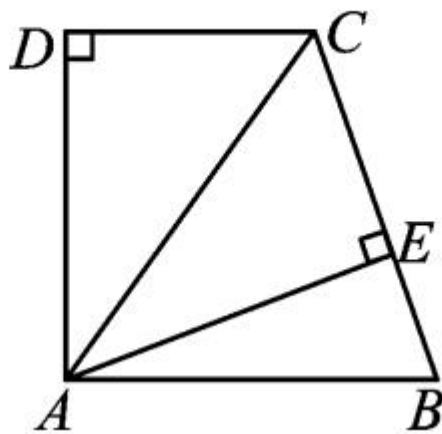
【要点导航】

①角平分线上的点到角的两边的
_____相等.

②命题证明的一般步骤:(1)明确命题中的 _____ 和 _____;
(2)根据题意,画出图形,并用数学符号表示 _____ 和 _____;
(3)经过分析,找出由已知推出要证的结论的途径,写出 _____ 过程.

【经典导学】

【例 1】 如图, 在四边形 $ABCD$ 中,
 $AB \parallel CD$, $\angle D = 90^\circ$, $\angle BCA =$
 $\angle CAB$, $AE \perp BC$ 于点 E .
求证: $AD = AE$.



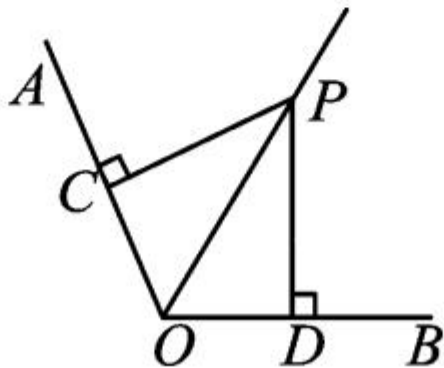
【学生解答】



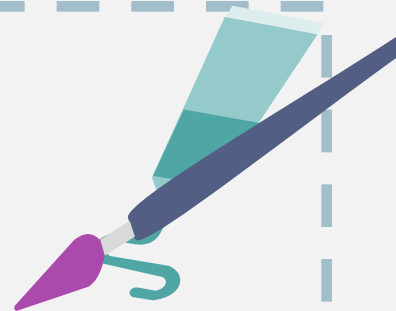
【易错易混】运用角的平分线的性质时,常因忽略“到角两边的距离”而导致错误.

【例 2】 如图, $\because OP$ 平分 $\angle AOB$, $PC \perp OA$, $PD \perp OB$, 垂足分别是 C , D , $\therefore OC = OD$ (角的平分线上的点到角的两边的距离相等).

上述推理过程对不对? 为什么?



【学生解答】



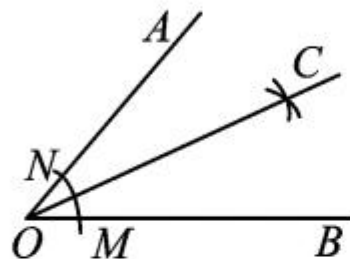
1. 用直尺和圆规作一个角的平分线的示意图如图所示, 则能说明 $\angle AOC = \angle BOC$ 的依据是 ()

A. SSS

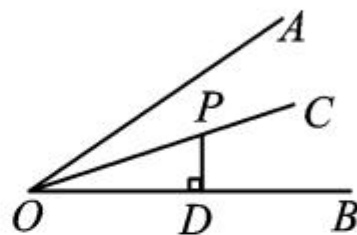
B. ASA

C. AAS

D. 角平分线上的点到角两边距离相等

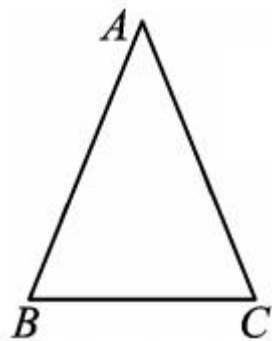


第 1 题图



第 3 题图

2. 已知 $\triangle ABC$, 用尺规作图作出 $\angle ABC$ 的角平分线, 保留作图痕迹, 不写作法.



知识点 2 角平分线的性质

3. 如图, P 是 $\angle AOB$ 的平分线 OC 上一点, $PD \perp OB$, 垂足为 D , 若 $PD = 2$, 则点 P 到 OA 的距离是 ()

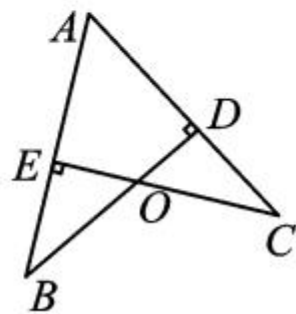
A. 1

B. 2

C. $\sqrt{3}$

D. 4

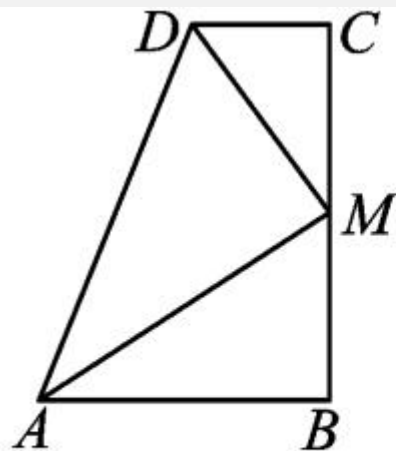
4. 已知:如图所示,点 O 在 $\angle BAC$ 的平分线上, $OD \perp AC$, $OE \perp AB$, 垂足分别为 D, E , DO, EO 的延长线分别交 AE, AD 的延长线于点 B, C , 求证: $OB = OC$.



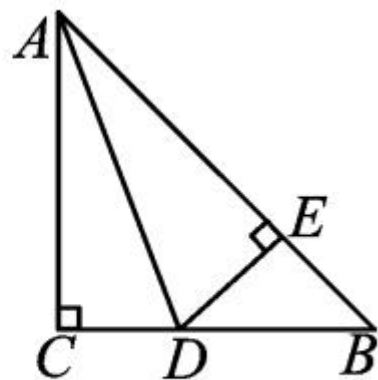
知识点 3 文字命题的证明

5. 求证：全等三角形对应边上的中线相等.

6. 如图, $\angle B = \angle C = 90^\circ$, M 是 BC 的中点, DM 平分 $\angle ADC$, 且 $\angle ADC = 110^\circ$, 则 $\angle MAB =$ ()
- A. 30° B. 35° C. 45° D. 60°



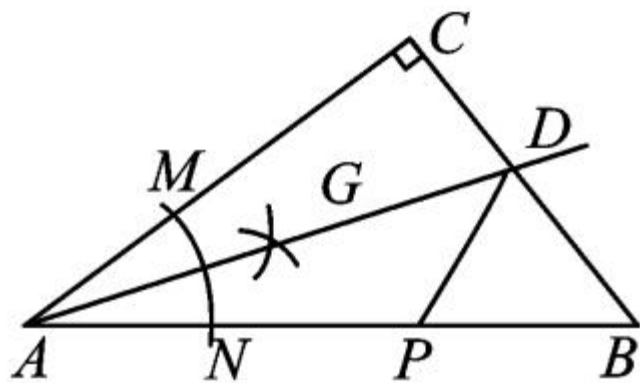
第 6 题图



第 7 题图

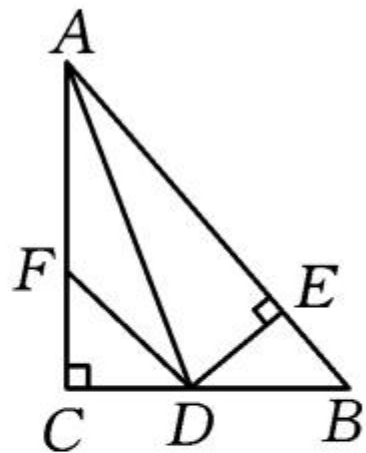
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , $DE \perp AB$, 垂足为 E , 且 $AB = 10\text{cm}$, 则 $\triangle DEB$ 的周长为 _____.

8. (天津市第一中学单元卷) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 以 A 为圆心, 任意长为半径画弧, 分别交 AC, AB 于点 M, N , 再分别以 M, N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 G , 作射线 AG 交 BC 于点 D , 若 $CD=2$, P 为 AB 上一动点, 则 PD 的最小值为_____.



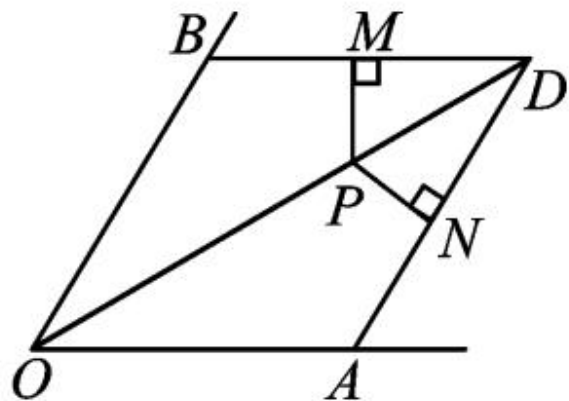
第 8 题图

9. (教材 P_{51} T_2 变式) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , 点 F 在 AC 上, $BD = DF$. 求证: $CF = EB$.



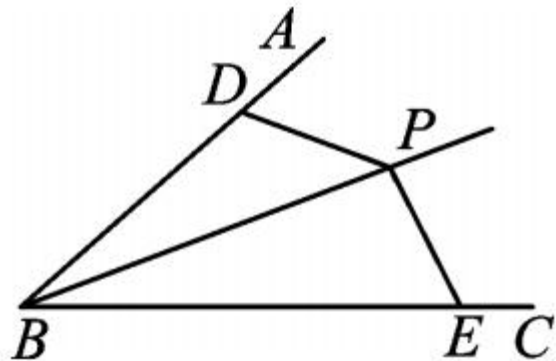
第 9 题图

10. (教材 P₅₁ T₅ 变式) 如图所示, OD 平分 $\angle AOB$, 在 OA, OB 边上取 $OA = OB$, P 为 OD 上一点, 且 $PM \perp BD$, $PN \perp AD$. 求证: $PM = PN$.



第 10 题图

11. 如图, P 为 $\angle ABC$ 的平分线上的一点, 点 D 和点 E 分别在 AB 和 BC 上, 且 $BD < BE$, $PD = PE$, 试探究 $\angle BDP$ 与 $\angle BEP$ 的数量关系, 并给予证明.



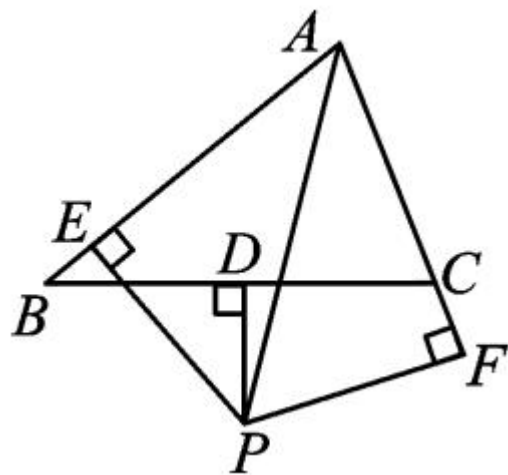
第 11 题图



12. (核心素养·勇于探究)如图,点 P 是 $\triangle ABC$ 外一点, AP 平分 $\angle BAC$, $PD \perp BC$ 于点 D , $BD = CD$, $PE \perp AB$, 垂足为 E , $PF \perp AC$, 交 AC 的延长线于点 F .

(1) 填空: PE 与 PF 的数量关系是 _____;

(2) 求证: $BE = CF$.



第 12 题图

