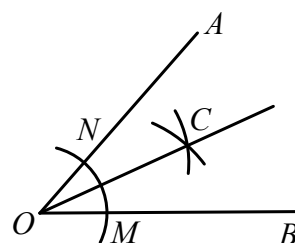


第1讲角平分线的性质与判定(加油站)

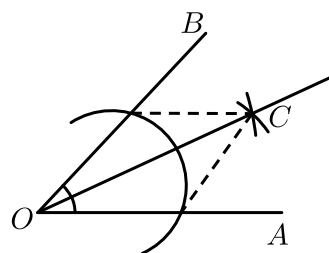
一、角平分线的画法

练习1

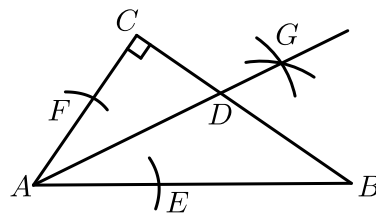
1. 用直尺和圆规作一个角的平分线的示意图. 如图所示, 则能说明 $\angle AOC = \angle BOC$ 的依据是 () .



- A. SSS
B. ASA
C. AAS
D. 角平分线上的点到角两边距离相等
2. 用直尺和圆规作一个角的角平分线示意图如图所示, 说明 $\angle AOC = \angle BOC$ 的理论依据是全等判定方法中的 _____ 定理.

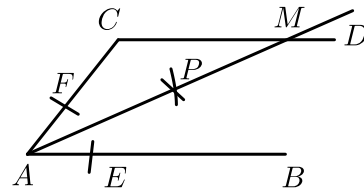


3. 如图, 在 $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle CAB = 50^\circ$, 按以下步骤作图: ①以点A为圆心, 小于AC的长为半径, 画弧, 分别交AB, AC于点E, F; ②分别以点E, F为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点G; ③作射线AG, 交BC边与点D, 则 $\angle ADC$ 的度数为 () .



- A. 30°
B. 60°
C. 65°
D. 75°

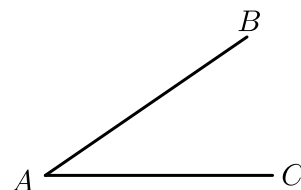
4. 如图, $AB \parallel CD$, 以点 A 为圆心, 小于 AC 长为半径画弧, 分别交 AB , AC 于 E , F 两点, 再分别以 E , F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作射线 AP , 交 CD 于点 M , 若 $\angle C = 150^\circ$, 则 $\angle CMA$ 的大小等于 _____ (度) .



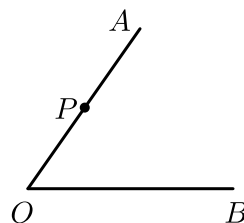
练习2

5. 已知: $\angle CAB$.

求作: $\angle CAB$ 的角平分线 AD . (尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法.)



6. 如图, 点 P 为 $\angle AOB$ 的边 OA 上一点 .



(1) 尺规作图 (要求: 保留作图痕迹, 不写做法, 标明字母)

① 在 $\angle AOB$ 的内部做 $\angle APQ = \angle O$.

② 作 $\angle OPQ$ 的角平分线 PM 与 OB 交于点 M .

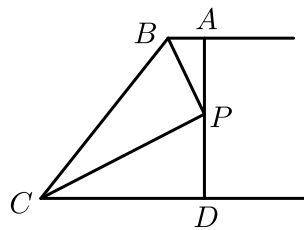
(2) 在(1)中所作的图中, 若 $\angle O = 50^\circ$, 求 $\angle OMP$ 的度数 .

二、角平分线的性质与判定

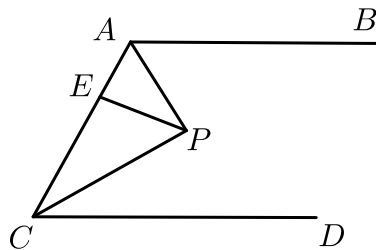
1. 角平分线的性质

练习3

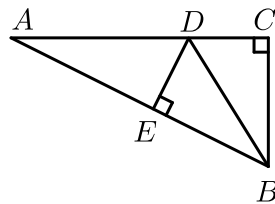
7. 如图, $AB \parallel CD$, BP 和 CP 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle DCB$, AD 过点 P , 且与 AB 垂直. 若 $AD = 8$, 则点 P 到 BC 的距离是 ().



- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2
8. 如图所示, 若 $AB \parallel CD$, AP 、 CP 分别平分 $\angle BAC$ 和 $\angle ACD$, $PE \perp AC$ 于 E , 且 $PE = 3\text{cm}$, 则 AB 与 CD 之间的距离 ().

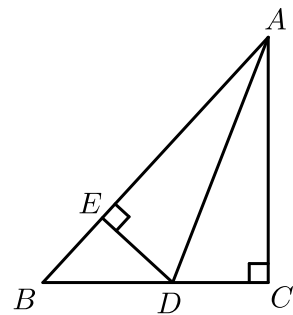


- A. 3cm B. 6cm C. 9cm D. 无法确定
9. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, E 是 AB 上一点, 且 $BE = BC$, 过 E 作 $DE \perp AB$ 交 AC 于 D , 如果 $AC = 5\text{cm}$, 则 $AD + DE$ 等于 ()

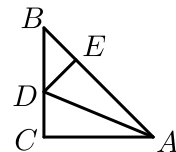


- A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 6cm

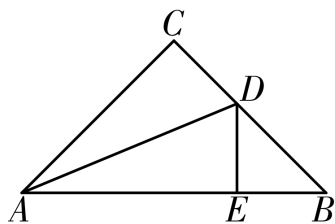
10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于 E ，测得 $BC = 9$ ， $BE = 3$ ，则 $\triangle BDE$ 的周长是（ ）。



- A. 15 B. 12 C. 9 D. 6
11. 如图， $\angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ，若 $AB = 9$ ，则 $\triangle DEB$ 的周长为 _____。



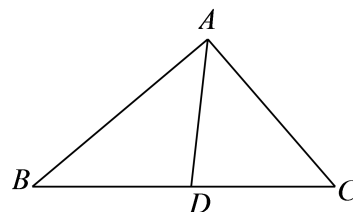
12. 如图： $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， AD 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于 D ， $DE \perp AB$ 于 E ，且 $AB = 6\text{cm}$ ，则 $\triangle DEB$ 的周长是（ ）



- A. 6cm B. 4cm C. 10cm D. 以上都不对

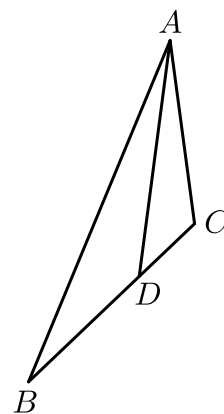
练习4

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是它的角平分线， $AB = 8\text{cm}$ ， $AC = 6\text{cm}$ ，则 $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle ACD} =$ （ ）。



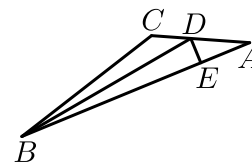
- A. 3 : 4 B. 4 : 3 C. 16 : 9 D. 9 : 16

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在边 BC 上，若 $\angle BAD = \angle CAD$ ， $AB = 6$ ， $AC = 3$ ， $S_{\triangle ABD} = 3$ ，则 $S_{\triangle ACD} = (\quad)$ 。



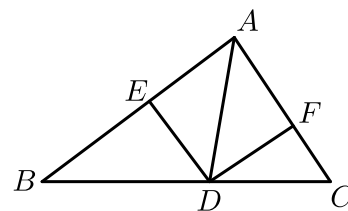
- A. 3 B. 6 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{9}{2}$

15. 如图， BD 是 $\angle ABC$ 平分线， $DE \perp AB$ 于 E ， $AB = 36\text{cm}$ ， $BC = 24\text{cm}$ ， $S_{\triangle ABC} = 144\text{cm}^2$ ，则 DE 的长是 $(\quad)$ 。



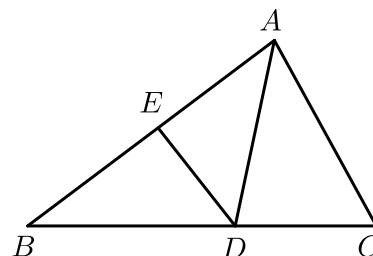
- A. 4.8cm B. 4.5cm C. 4cm D. 2.4cm

16. 如图， AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D ， $DE \perp AB$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F 。若 $S_{\triangle ABC} = 12$ ， $DF = 2$ ， $AC = 3$ ，则 AB 的长是 $(\quad)$ 。



- A. 2 B. 4 C. 7 D. 9

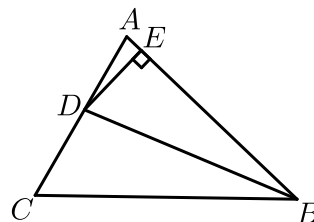
17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是角平分线， $DE \perp AB$ 于点 E ， $\triangle ABC$ 的面积为15， $AB = 6$ ， $DE = 3$ ，则 AC 的长是 $(\quad)$ 。



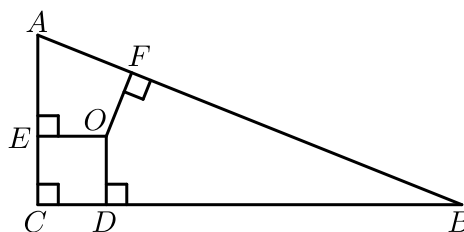
- A. 8 B. 6 C. 5 D. 4

练习5

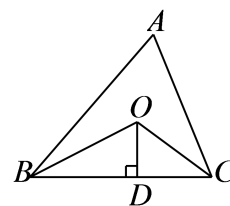
18. 如图， BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ 于 E ， $\triangle ABC$ 的面积是 50cm^2 ， $AB = 11\text{cm}$ ， $BC = 14\text{cm}$ ，则 $DE =$ _____ cm 。



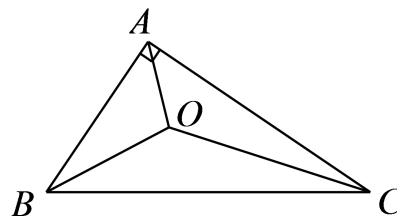
19. 已知：如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 O 为 $\triangle ABC$ 的三条角平分线的交点， $OD \perp BC$ ， $OE \perp AC$ ， $OF \perp AB$ 点 D 、 E 、 F 分别是垂足，且 $AB = 10\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ ， $CA = 6\text{cm}$ ，则点 O 到三边 AB 、 AC 和 BC 的距离分别等于（ ）。



- A. 2cm ， 2cm ， 2cm B. 3cm ， 3cm ， 3cm C. 4cm ， 4cm ， 4cm D. 2cm ， 3cm ， 5cm
20. 如图，已知 $\triangle ABC$ 的周长是10，点 O 为 $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的角平分线的交点，且 $OD \perp BC$ 于 D ，若 $OD = 2$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积是（ ）。



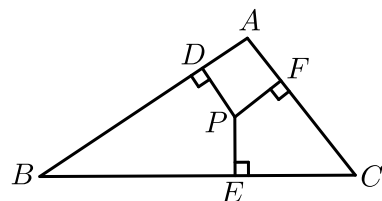
- A. 20 B. 12 C. 10 D. 8
21. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 9$ ， $AC = 12$ ， $BC = 15$ ，三条角平分线交于一点 O ，则 $\triangle AOB$ 的面积为（ ）。



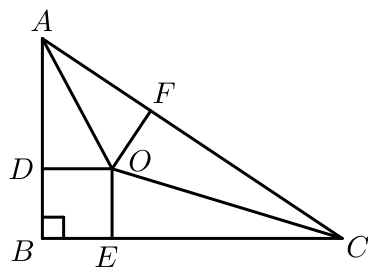
- A. 18 B. 12.5 C. 22.5 D. 13.5

练习6

22. 如图，点 P 是 $\triangle ABC$ 内一点， $PD \perp AB$ ， $PE \perp BC$ ， $PF \perp AC$ ，且 $PD = PE = PF$ ，则点 P 是（ ）。

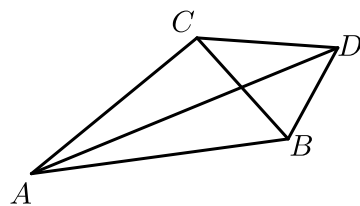


- A. $\triangle ABC$ 三边垂直平分线的交点
 B. $\triangle ABC$ 三条角平分线的交点
 C. $\triangle ABC$ 三条高所在直线的交点
 D. $\triangle ABC$ 三条中线的交点
23. 如图，直角三角形 ABC 内，若点 O 到三角形三边的距离相等， $\angle AOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

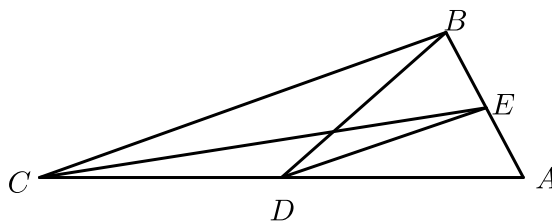


练习7

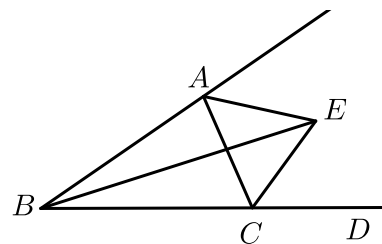
24. 如图，四边形 $ABDC$ 中，对角线 AD 平分 $\angle BAC$ ， $\angle ACD = 136^\circ$ ， $\angle BCD = 44^\circ$ ，则 $\angle ADB$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



25. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 100^\circ$ ， $\angle ACB = 20^\circ$ ， CE 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于 E ， D 在 AC 上，且 $\angle CBD = 20^\circ$ ，则 $\angle CED$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

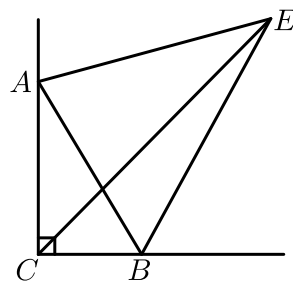


26. 如图， $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角， $\angle BAC = 80^\circ$ ， $\angle ABC$ 和 $\angle ACD$ 的平分线相交于点 E ，连接 AE ，则 $\angle CAE$ 的度数是（ ）。



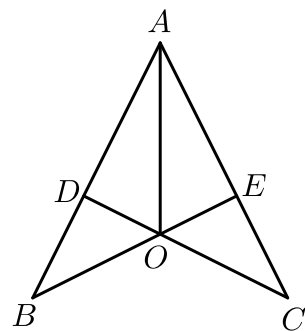
- A. 35° B. 40° C. 50° D. 55°

27. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $\angle ACB$ 的平分线与 $\angle ABC$ 的外角的平分线交于 E 点，则 $\angle AEB$ 的度数是 _____。

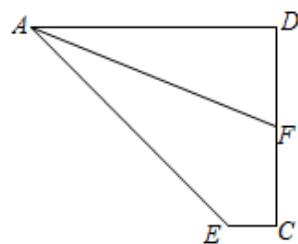


练习8

28. 如图， $CD \perp AB$ 于点 D ， $BE \perp AC$ 于点 E ， BE ， CD 交于点 O ，且 AO 平分 $\angle BAC$ 。求证：
 $OB = OC$ 。

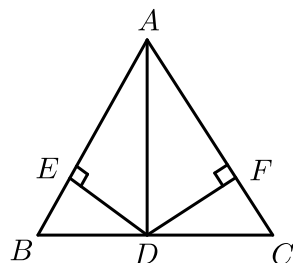


29. 如图， F 为四边形 $AECD$ 的边 CD 的中点， $\angle FAD = \angle FAE$ ， $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ，求证：
 $AE = AD + CE$ 。

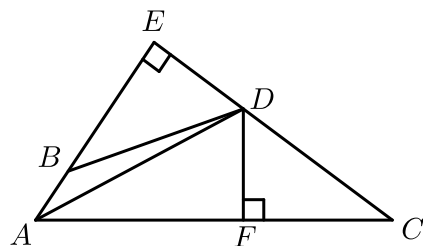


练习9

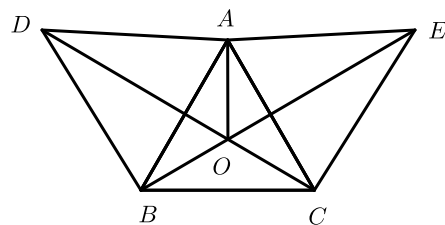
30. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 BC 的中点， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别是 E ， F ， $BE = CF$ 。
求证： AD 平分 $\angle BAC$ 。



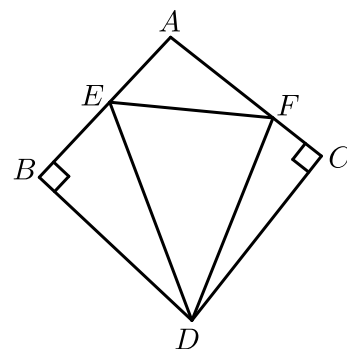
31. 如图， $BE = CF$ ， $DE \perp AB$ 的延长线于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F ，且 $DB = DC$ ，
求证： AD 是 $\angle BAC$ 的平分线。



32. 以 $\triangle ABC$ 的 AB 、 AC 为边向三角形外作等边 $\triangle ABD$ 、 $\triangle ACE$ ，连接 CD 、 BE 相交于点 O 。求
证： OA 平分 $\angle DOE$ 。



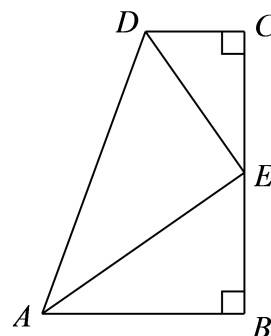
33. 如图, $BD = CD$, $\angle ABD = \angle ACD = 90^\circ$, 点 E 、 F 分别在 AB 、 AC 上, 若 ED 平分 $\angle BEF$.



(1) 求证: FD 平分 $\angle EFC$.

(2) 若 $EF = 4$, $AF = 6$, $AE = 5$, 求 BE 和 CF 的长.

34. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle B = \angle C = 90^\circ$, AE 平分 $\angle DAB$, E 是 BC 的中点. 求证:



(1) DE 平分 $\angle CDA$.

(2) $AE \perp DE$.

(3) 若 $AD = 10$, $BE = 4$, 求梯形 $ABCD$ 的面积.