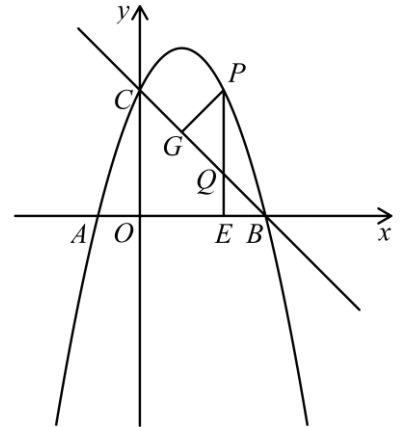


L9 - 基础篇第 11 讲 - 抛物线背景下的图形问题

例 1: 如图, 抛物线 $y = -x^2 + 2x + 3$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , P 是直线 BC 上方的抛物线上动点。过 P 做 $PQ \parallel y$ 轴, 分别交直线 BC 和 x 轴于点 Q, E 。

- (1) 求 PQ 的最大值;
- (2) 作 $PG \perp BC$ 于点 G , 若 $BQ = QG$, 求点 P 的坐标。



例 2: 已知抛物线顶点 $C(1,4)$, 交 x 轴于点 $A(3,0)$, 交 y 轴于点 B , 点 P 是抛物线在第一象限内的一个动点, 连接 PA, PB 。

- (1) 求抛物线和直线 AB 的解析式;
- (2) 求点 P 的坐标, 使 $\triangle PAB$ 的面积是 $\triangle CAB$ 面积的 $\frac{9}{8}$ 倍;
- (3) 求 $\triangle PAB$ 面积的最大值。

例 3: 抛物线 $y = -x^2 + 2x + 3$, 点 $A(3,0)$, P 是抛物线上一动点, Q 是直线 $x = -3$ 上一动点, 若 $\triangle PAQ$ 为等腰直角三角形, 且 P 为直角顶点, 求点 P 的横坐标。

L9 - 基础篇第 12 讲 - 图形的旋转

例 1: 下列生活现象中不是旋转的是 ()

A: 手表上秒针的转动

B: 电梯的运动

C: 吊扇的转动

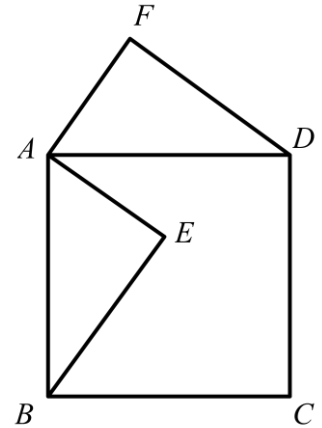
D: 风车的运动

例 2: 如图, 正方形 $ABCD$ 内有一点 E , 连接 AE, BE , 将 $\triangle ABE$ 绕点 A 逆时针旋转后得到 $\triangle ADF$, 则:

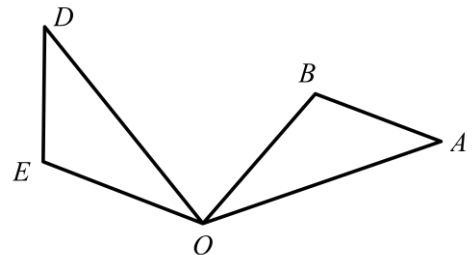
(1) 点 E 的对应点是_____;

(2) $\angle ABE$ 的对应角是_____, 线段 AE 的对应线段是_____;

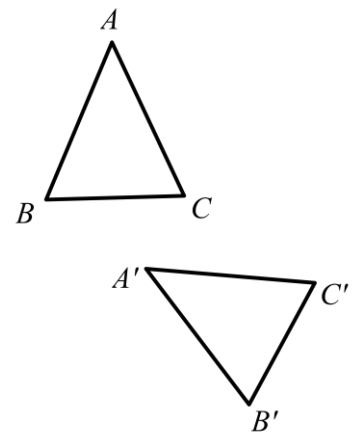
(3) 旋转中心是_____, 旋转角是_____, 旋转角度是_____.



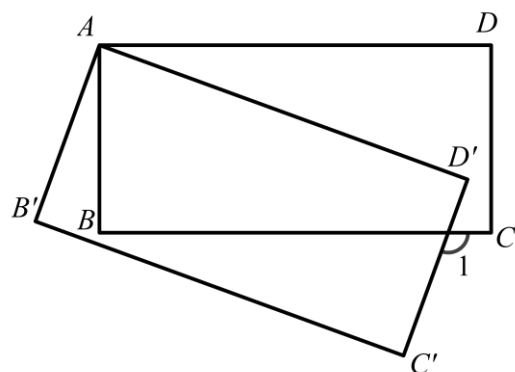
例 3: 如图, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 110° 得到 $\triangle DOE$, 若 $\angle AOB = 30^\circ$, 求 $\angle BOD$ 的度数。



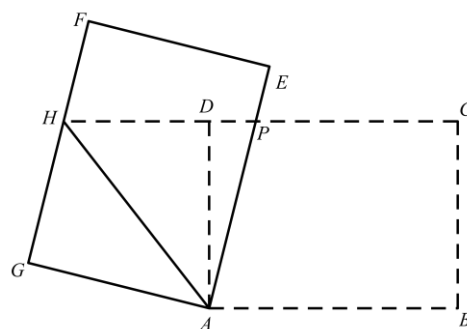
例 4: 如图, $\triangle ABC$ 绕某点顺时针旋转一个角度后, 得到 $\triangle A'B'C'$, 请给出求旋转中心 O 的方法。



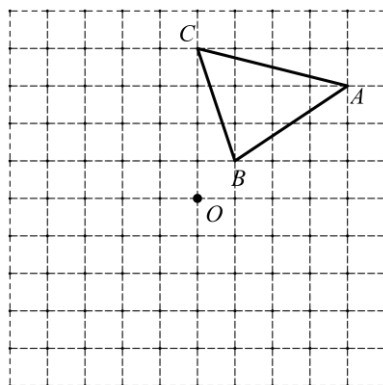
例 5: 如图, 将长方形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转得到长方形 $A'B'C'D'$, 旋转角 α 为一个锐角, 若 $\angle 1 = 110^\circ$, 求旋转角 α 的度数。



例 6: 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 8$, $BC = 6$, 将矩形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转得到矩形 $AEFG$, AE, FG 分别交射线 CD 于点 P, H , 连接 AH , 已知 P 是 CH 中点, 求 DH 的长。

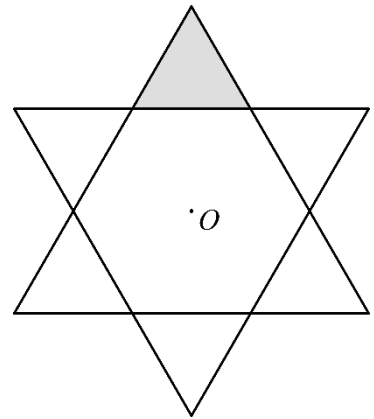


例 7: 如图, 在方格纸中作出 $\triangle ABC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 所得的图形。

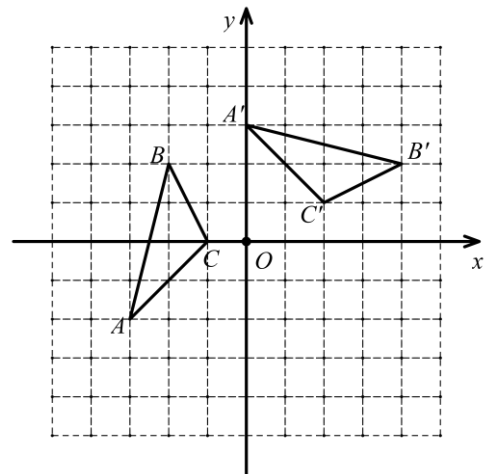


例 8：平面直角坐标系中，线段 AB 两端点坐标分别为 $A(-2,3)$, $B(-1,4)$ ，求线段 AB 绕原点顺时针旋转 90° 后得到的线段 $A'B'$ 的两端点坐标。

例 9：如图所示的图案，可以看作是一个三角形(阴影部分)绕旋转中心 O 按顺时针方向通过 5 次旋转得到的，每次旋转的角度是_____。



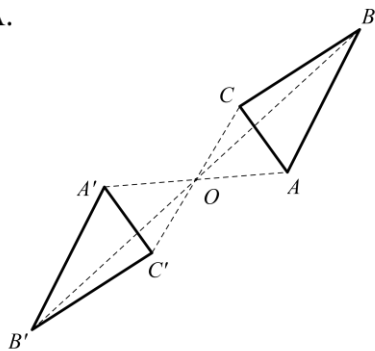
例 10：如图， $\triangle A'B'C'$ 由 $\triangle ABC$ 绕点 P 旋转得到， $A(-3,-2)$ ， $B(-2,2)$ ， $C(-1,0)$ ， $A'(0,3)$ ， $B'(4,2)$ ， $C'(2,1)$ ，求点 P 的坐标。



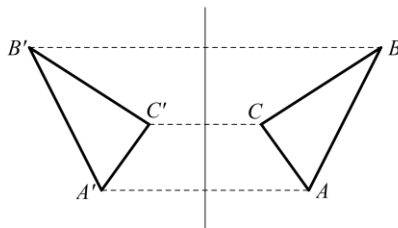
L9 - 基础篇第 13 讲 - 中心对称

例 1: 下列图形中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 成中心对称的是 ()

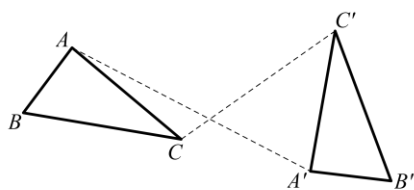
A.



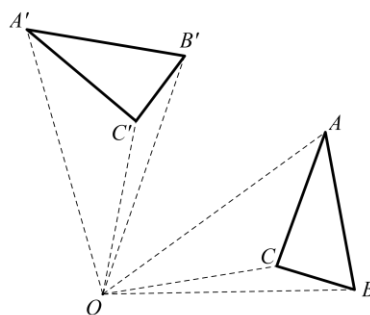
B.



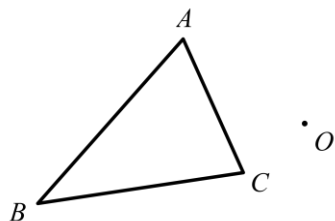
C.



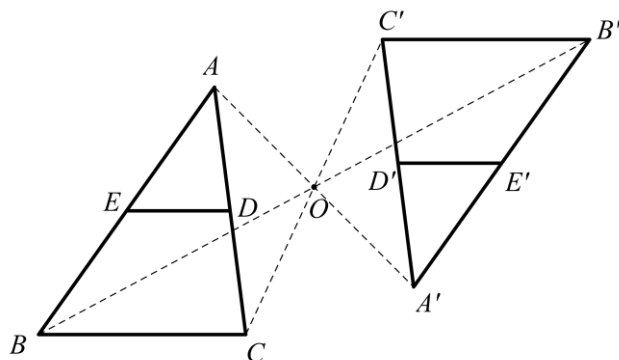
D.



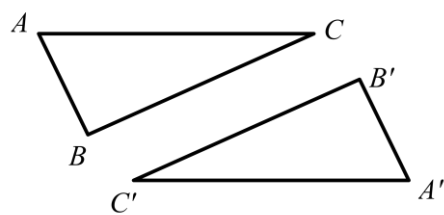
例 2: 以 O 为对称中心, 画出与 $\triangle ABC$ 关于点 O 对称的 $\triangle A'B'C'$ 。



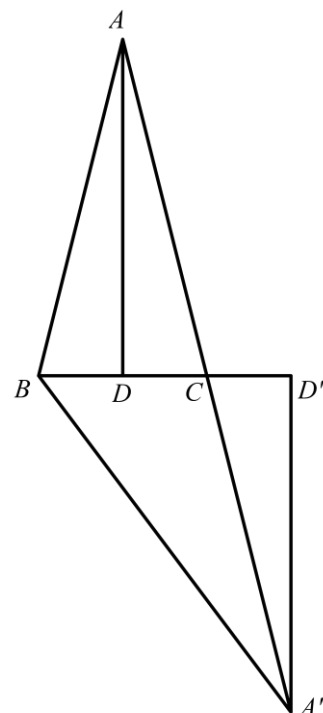
例 3: 如图, $\triangle ABC$ 绕点 O 旋转 180° 后得到 $\triangle A'B'C'$, $\triangle ABC$ 的中位线 DE 旋转后得到线段 $D'E'$, 若 $BC = 10$, 求 $D'E'$ 的长。



例 4: 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于点 O 中心对称, 求作点 O 。



例 5: 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 是顶角 A 的平分线。 $\triangle ACD$ 与 $\triangle A'CD'$ 关于点 C 成中心对称, 连接 $A'B$ 。已知 $BC = 4$, $AD = 8$, 求 $A'B$ 的长。



例 6: 下列图形中, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形的是 ()

A.



B.



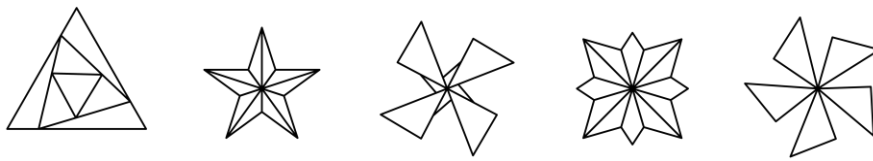
C.



D.



例 7: 下列图形中, 是中心对称的图形的个数有 ()



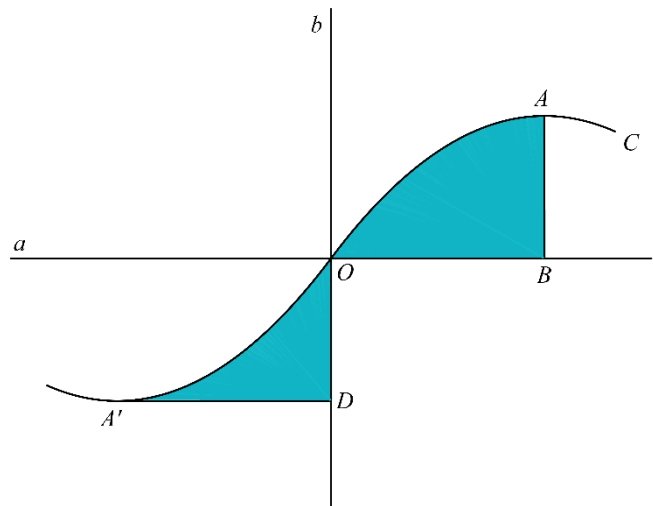
A: 1 个

B: 2 个

C: 3 个

D: 4 个

例 8: 如图, 直线 a, b 垂直相交于点 O , 曲线 C 关于点 O 成中心对称, 点 A 的对称点是点 A' , $AB \perp a$ 于点 B , $A'D \perp b$ 于点 D 。已知 $OB = 6$, $OD = 4$, 求阴影部分的面积和。



例 9: 已知点 $(2, x)$ 与点 $(y, 3)$ 关于原点对称, 求 $3x - y$ 的值。

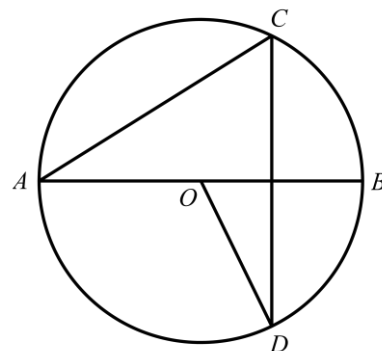
例 10: 已知 $\triangle ABC$ 是以 A 为直角顶点的等腰直角三角形, $B(2, 1)$, $C(6, 1)$, 且点 A 在直线 BC 上方。直线 AB 交 y 轴于点 P , 求点 A 关于点 P 的对称点 A' 的坐标。

L9 - 基础篇第 14 讲 - 圆的有关性质（一）

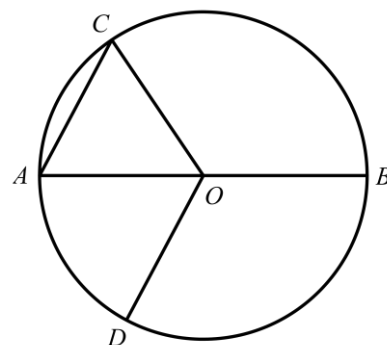
例 1：判断下列说法是否正确：

- (1) 经过定点 P 且半径为 1 的圆有无数个；
- (2) 直径是弦，弦不一定是直径；
- (3) 长度相等的两条弧是等弧。

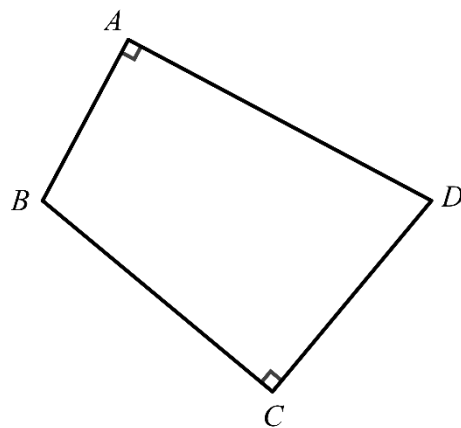
例 2：如图，在 $\odot O$ 中，直径 $AB \perp$ 弦 CD ， $\angle A = 32^\circ$ ，则 $\angle D =$ _____。



例 3：如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C, D 在 $\odot O$ 上， $\angle AOC = 56^\circ$ ， $AC \parallel DO$ ，则 $\angle BOD$ 的度数为_____。



例 4：如图，四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ，求证： A, B, C, D 四点共圆。

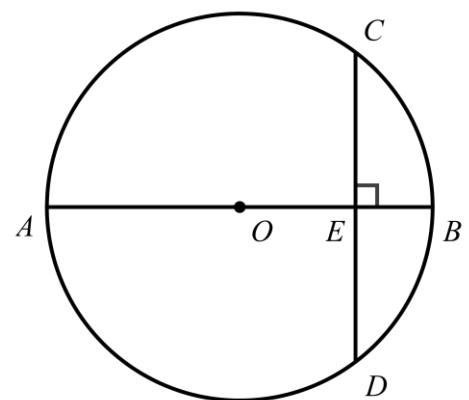


例 5：证明：圆是轴对称图形，任何一条直径所在直线都是圆的对称轴。

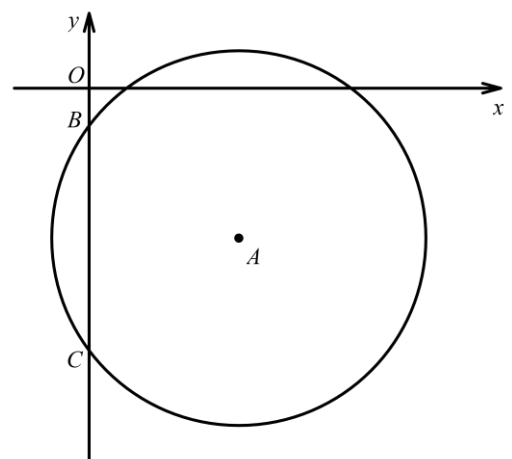
例 6：判断下列说法是否正确：

- (1) 圆是轴对称图形，也是中心对称图形；
- (2) 直径是圆的一条对称轴；
- (3) 垂直于弦的直线平分弦所对的两条弧；
- (4) 平分弦的直径垂直于弦。

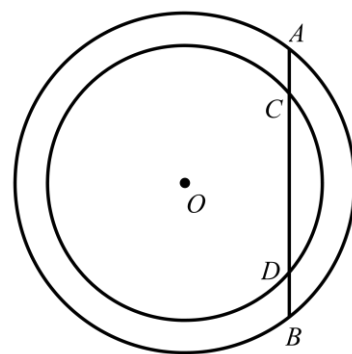
例 7：如图， AB 为圆 O 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于点 E ，已知 $CD = 8$ ， $EB = 2$ ，求圆 O 的半径。



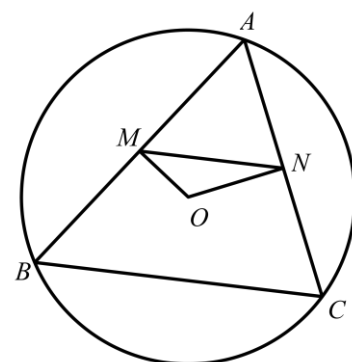
例 8：如图，半径为 5 的 $\odot A$ 与 y 轴交于 B, C 两点，其中 $B(0, -1)$ ， $C(0, -7)$ ，则点 A 的坐标是 _____。



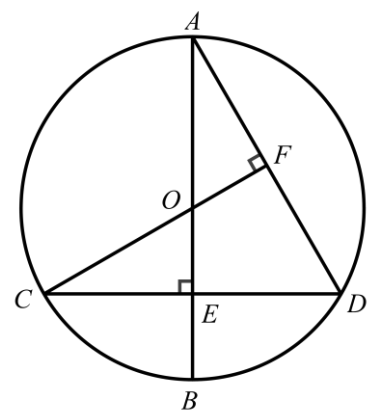
例 9: 如图, 在以 $\odot O$ 为圆心的两个同心圆中, 大圆的弦 AB 交小圆于 C, D 两点, $AB = 18\text{cm}$, $CD = 12\text{cm}$, 则 AC 的长为_____cm。



例 10: 如图, AB, AC 是 $\odot O$ 的弦, $OM \perp AB$, $ON \perp AC$, 垂足分别为 M, N , 已知 $MN = 10$, 则 $BC =$ _____。

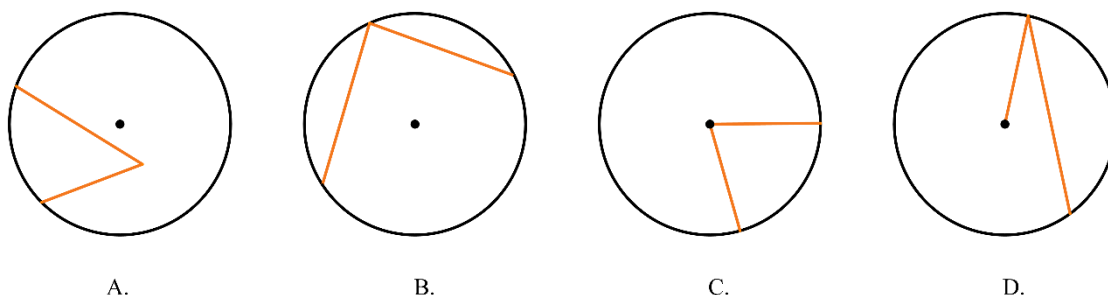


例 11: 如图, 已知圆 O 的直径 AB 垂直于弦 CD , 与 CD 交于点 E 。连接 CO 并延长, 交 AD 于点 F , 且 $CF \perp AD$ 。证明: E 是 OB 的中点。

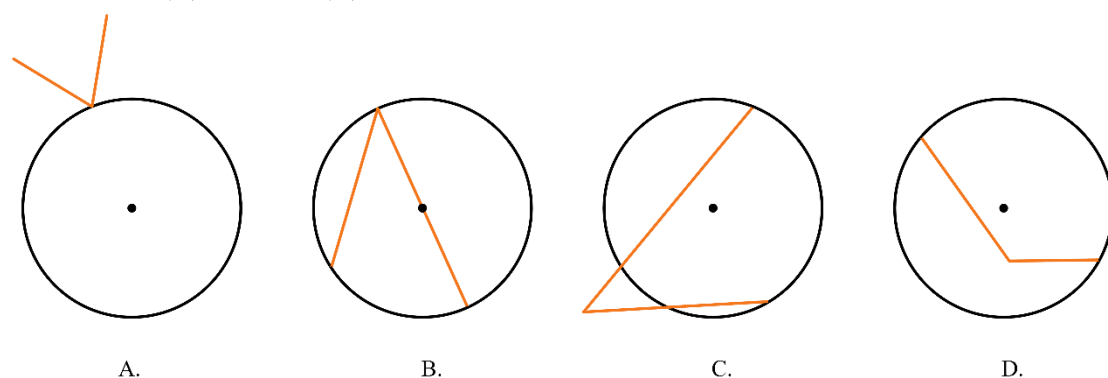


L9 - 基础篇第 15 讲 - 圆的有关性质（二）

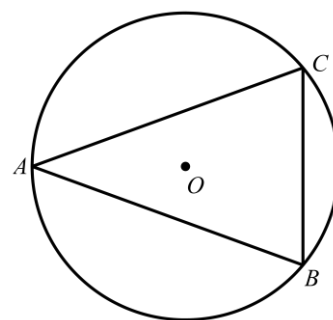
例 1：下列圆中的角，是圆心角的是（ ）



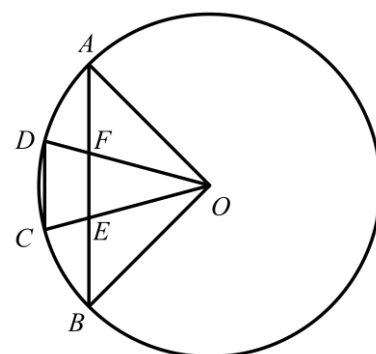
例 2：下列圆中的角，是圆周角的是（ ）



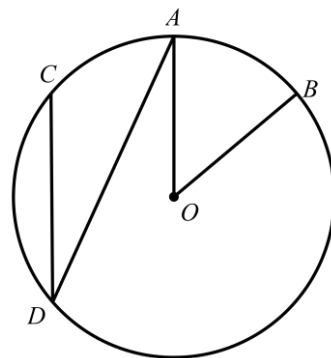
例 3：如图，已知 $\odot O$ 中， $\widehat{AB} = \widehat{AC}$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，则 $\angle A =$ _____度。



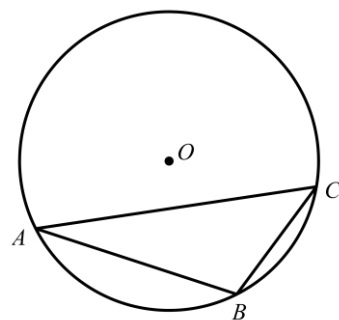
例 4：如图， OA, OB 是 $\odot O$ 中两条互相垂直的半径，作 $\widehat{AB}$ 的三等分点 C, D ，连接 OC, OD ，与弦 AB 分别交于点 E, F ，连接 CD ，求证： $BE = CD$ 。



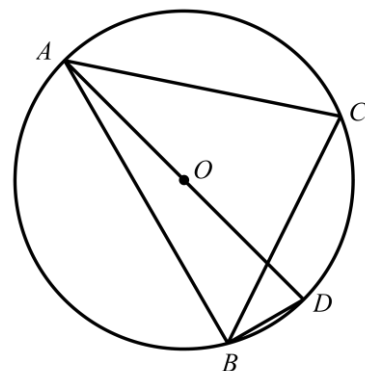
例 5: 如图, 在 $\odot O$ 中, $\widehat{AB} = \widehat{AC}$, $\angle AOB = 50^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数为_____度。



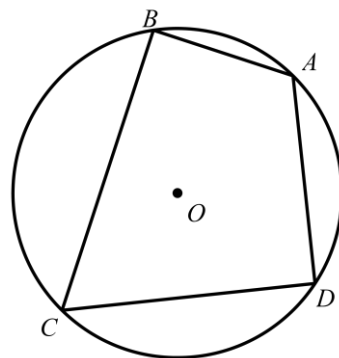
例 6: 如图, A, B, C 都在圆 O 上, $\angle C = 45^\circ$, $AB = 1$, 则圆 O 的半径为_____。



例 7: 如图, A, B, C, D 都在 $\odot O$ 上, AD 是 $\odot O$ 的直径, $\angle BAD = 15^\circ$, 则 $\angle ACB =$ _____度。



例 8: 如图, 圆 O 是四边形 $ABCD$ 的外接圆, $\angle D = 90^\circ$, $AB = 2$, $BC = 4$, 则圆 O 的半径为_____。



例 9: 如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, AB 是 $\odot O$ 的直径。 AE, BE 分别平分 $\angle BAC, \angle ABC$, AE 的延长线交 $\odot O$ 于点 D , 连接 BD 。

- (1) 求证: $\triangle BDE$ 是等腰直角三角形;
- (2) 设 $BC = 8$, $DE = 2\sqrt{5}$, 求 AC 的长。

