

压轴大题攻关练(一)

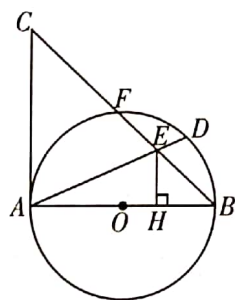
建议用时: 50 分钟 满分: 36 分 得分: _____

解答题(本题共 4 小题, 每题 9 分)

1. (2018 · 衢州) 如图, 已知 AB 为 $\odot O$ 直径, AC 是 $\odot O$ 的切线, 连接 BC 交 $\odot O$ 于点 F , 取 \widehat{BF} 的中点 D , 连接 AD 交 BC 于点 E , 过点 E 作 $EH \perp AB$ 于 H .

(1) 求证: $\triangle HBE \sim \triangle ABC$;

(2) 若 $CF = 4$, $BF = 5$, 求 AC 和 EH 的长.

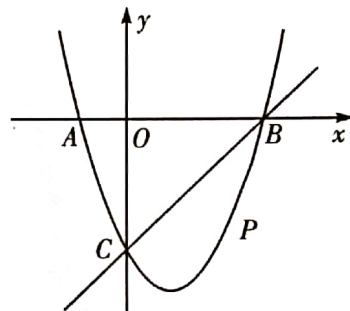


2. 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点, A 点在原点的左侧, B 点的坐标为 $(3, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, -3)$, 点 P 是直线 BC 下方的抛物线上一动点.

(1) 求这个二次函数的表达式;

(2) 连接 PO, PC , 并把 $\triangle POC$ 沿 CO 翻折, 得到四边形 $POP'C$, 那么是否存在点 P , 使四边形 $POP'C$ 为菱形? 若存在, 请求出此时点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 当点 P 运动到什么位置时, 四边形 $ABPC$ 的面积最大并求出此时点 P 的坐标和四边形 $ABPC$ 的最大面积.



3. 如图1, 在 $\odot O$ 中, E 是弧 AB 的中点, C 为 $\odot O$ 上的一动点(C 与 E 在 AB 异侧), 连接 EC 交 AB 于点 F , $EB = \frac{2}{3}r$ (r 是 $\odot O$ 的半径).

(1) D 为 AB 延长线上一点, 若 $DC = DF$, 证明: 直线 DC 与 $\odot O$ 相切;

(2) 求 $EF \cdot EC$ 的值;

(3) 如图2, 当 F 是 AB 的四等分点时, 求 EC 的值.

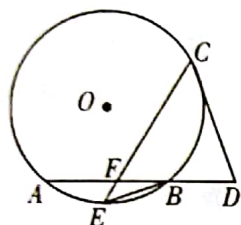


图1

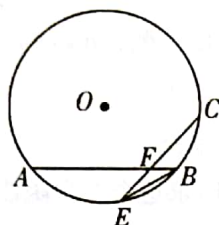


图2

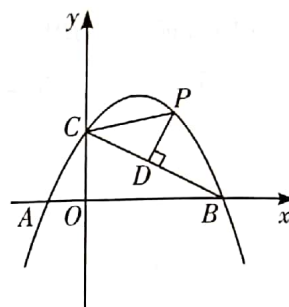
4. (2018 · 乌鲁木齐) 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-2, 0)$, $B(8, 0)$.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 点 C 是抛物线与 y 轴的交点, 连接 BC , 设点 P 是抛物线上在第一象限内的点, $PD \perp BC$, 垂足为点 D .

① 是否存在点 P , 使线段 PD 的长度最大? 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

② 当 $\triangle PDC$ 与 $\triangle COA$ 相似时, 求点 P 的坐标.



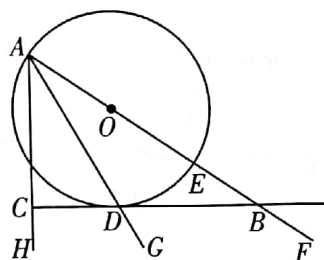
压轴大题攻关练(二)

建议用时: 50 分钟 满分: 36 分 得分: _____

解答题(本题共 4 小题, 每题 9 分)

1. (2018 · 乌鲁木齐) 如图, AG 是 $\angle HAF$ 的平分线, 点 E 在 AF 上, 以 AE 为直径的 $\odot O$ 交 AG 于点 D , 过点 D 作 AH 的垂线, 垂足为点 C , 交 AF 于点 B .

- (1) 求证: 直线 BC 是 $\odot O$ 的切线;
(2) 若 $AC = 2CD$, 设 $\odot O$ 的半径为 r , 求 BD 的长度.



2. (2018 · 天津) 在平面直角坐标系中, 点 $O(0, 0)$, 点 $A(1, 0)$. 已知抛物线 $y = x^2 + mx - 2m$ (m 是常数), 顶点为 P .
(I) 当抛物线经过点 A 时, 求顶点 P 的坐标;
(II) 若点 P 在 x 轴下方, 当 $\angle AOP = 45^\circ$ 时, 求抛物线的表达式;
(III) 无论 m 取何值, 该抛物线都经过定点 H . 当 $\angle AHP = 45^\circ$ 时, 求抛物线的表达式.

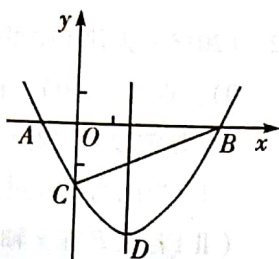
3. 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx - 2$ 与 x 轴交于 A, B

两点, 与 y 轴交于 C 点, 且 $A(-1, 0)$.

(1) 求抛物线的表达式及顶点 D 的坐标;

(2) 判断 $\triangle ABC$ 的形状, 证明你的结论;

(3) 点 $M(m, 0)$ 是 x 轴上的一个动点, 当 $CM + DM$ 的值最小时, 求 m 的值.



4. 在直角坐标系 xOy 中, 已知点 P 是反比例函数

$y = \frac{2\sqrt{3}}{x} (x > 0)$ 图象上一个动点, 以 P 为圆心的

圆始终与 y 轴相切, 设切点为 A .

(1) 如图 1, $\odot P$ 运动到与 x 轴相切, 设切点为 K , 试判断四边形 $OKPA$ 的形状, 并说明理由;

(2) 如图 2, $\odot P$ 运动到与 x 轴相交, 设交点为 B, C . 当四边形 $ABCP$ 是菱形时:

① 求出点 A, B, C 的坐标;

② 在过 A, B, C 三点的抛物线上是否存在点 M , 使 $\triangle MBP$ 的面积是菱形 $ABCP$ 面积的 $\frac{1}{2}$.

若存在, 试求出所有满足条件的 M 点的坐标, 若不存在, 试说明理由.

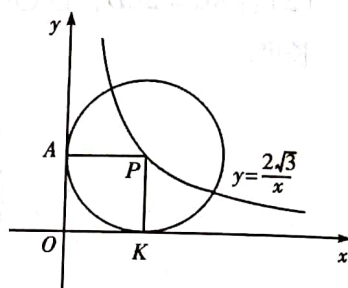


图 1

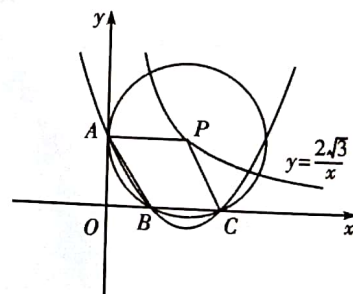


图 2

压轴大题攻关练(三)

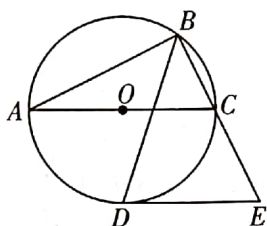
建议用时：50 分钟 满分：36 分 得分：_____

解答题(本题共 4 小题，每题 9 分)

1. (2018·咸宁)如图，以 $\triangle ABC$ 的边 AC 为直径的 $\odot O$ 恰为 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\angle ABC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D ，过点 D 作 $DE \parallel AC$ 交 BC 的延长线于点 E .

(1)求证： DE 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $AB = 2\sqrt{5}$ ， $BC = \sqrt{5}$ ，求 DE 的长.

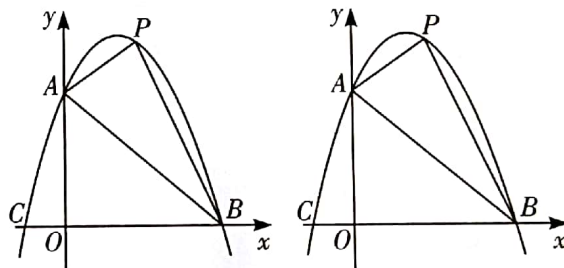


2. (2018·资阳)已知：如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与坐标轴分别交于点 $A(0, 6)$ ， $B(6, 0)$ ， $C(-2, 0)$ ，点 P 是线段 AB 上方抛物线上的一个动点.

(1)求抛物线的表达式；

(2)当点 P 运动到什么位置时， $\triangle PAB$ 的面积有最大值？

(3)过点 P 作 x 轴的垂线，交线段 AB 于点 D ，再过点 P 做 $PE \parallel x$ 轴交抛物线于点 E ，连结 DE ，请问是否存在点 P 使 $\triangle PDE$ 为等腰直角三角形？若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，说明理由.



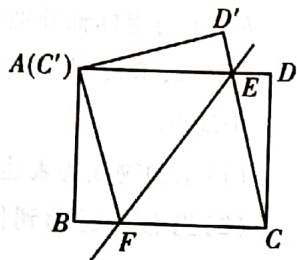
备用图

3. 如图, 将矩形 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠, 使点 C 与点 A 重合, 折痕交 AD 于点 E , BC 于点 F , 连接 AF , CE .

(1) 求证: $\triangle AFE$ 为等腰三角形;

(2) 设 $AE = a$, $ED = b$, $DC = c$. 请写出一个 a , b , c 三者之间的数量关系式;

(3) 若 $AB = 12$ cm, $BC = 18$ cm, 求重叠部分 $\triangle AFE$ 的面积和 EF 的长.

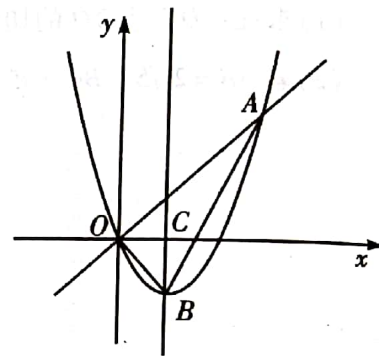


4. 如图, 已知直线 $y = x$ 与二次函数 $y = x^2 + bx$ 的图象交于点 A , O , (O 是坐标原点), 点 B 为二次函数图象的顶点, $OA = 3\sqrt{2}$.

(1) 求 b 的值及过 B , A 两点的一次函数的表达式;

(2) 抛物线的对称轴与 x 轴交于 C , 点 P 在线段 OA 上, Q 在抛物线上, 且 $PQ \parallel x$ 轴, 若以 O , C , P , Q 为顶点的四边形是平行四边形时, 求点 Q 的坐标;

(3) 若点 P 在线段 OA 上, Q 在抛物线上, 且 $PQ \parallel x$ 轴, PQ 将 $\triangle AOB$ 的面积二等分时, 求点 P 的坐标.



压轴大题攻关练(四)

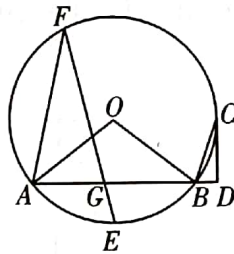
建议用时: 50 分钟 满分: 36 分 得分: _____

解答题(本题共 4 小题, 每题 9 分)

1. (2018 · 莱芜) 如图, 已知 A, B 是 $\odot O$ 上两点, $\triangle OAB$ 外角的平分线交 $\odot O$ 于另一点 C , $CD \perp AB$ 交 AB 的延长线于 D .

(1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

(2) E 为 \widehat{AB} 的中点, F 为 $\odot O$ 上一点, EF 交 AB 于 G , 若 $\tan \angle AFE = \frac{3}{4}$, $BE = BG$, $EG = 3\sqrt{10}$, 求 $\odot O$ 的半径.

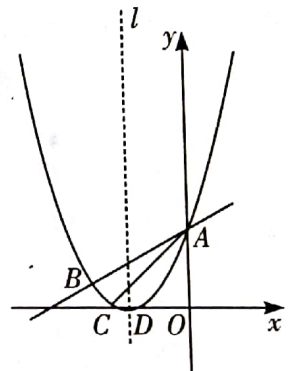


2. (2018 · 广安) 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与直线 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 交于 A, B 两点, 交 x 轴于 C, D 两点, 连接 AC, BC , 已知 $A(0, 3)$, $C(-3, 0)$.

(1) 求抛物线的表达式;

(2) 在抛物线对称轴 l 上找一点 M , 使 $|MB - MD|$ 的值最大, 并求出这个最大值;

(3) 点 P 为 y 轴右侧抛物线上一动点, 连接 PA , 过点 P 作 $PQ \perp PA$ 交 y 轴于点 Q , 问: 是否存在点 P 使得以 A, P, Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似? 若存在, 请求出所有符合条件的点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



3. 正方形 $ABCD$ 的四个顶点都在 $\odot O$ 上, E 是 $\odot O$ 上的一点.

(1) 如图 1, 若点 E 在 \widehat{AB} 上, F 是 DE 上的一点, $DF = BE$. 求证: $\triangle ADF \cong \triangle ABE$;

(2) 在 (1) 的条件下, 小明还发现线段 DE , BE , AE 之间满足等量关系: $DE - BE = \sqrt{2}AE$. 请你说明理由;

(3) 如图 2, 若点 E 在 \widehat{AD} 上, 写出线段 DE , BE , AE 之间的等量关系. (不必证明)

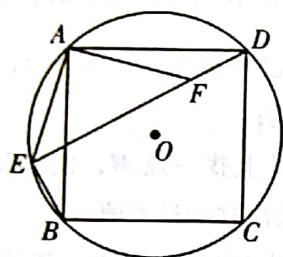


图 1

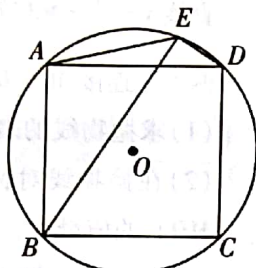


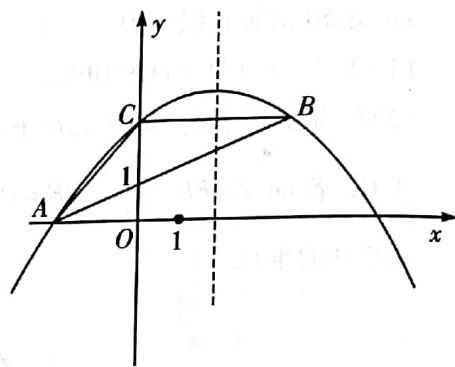
图 2

4. 如图, 抛物线 $y = ax^2 - 5ax + 4$ 经过 $\triangle ABC$ 的三个顶点, 已知 $BC \parallel x$ 轴, 点 A 在 x 轴上, 点 C 在 y 轴上, 且 $AC = BC$.

(1) 求抛物线的对称轴;

(2) 写出 A , B , C 三点的坐标并求抛物线的表达式;

(3) 探究: 若点 P 是抛物线对称轴上且在 x 轴下方的动点, 是否存在 $\triangle PAB$ 是等腰三角形. 若存在, 求出所有符合条件的点 P 的坐标; 不存在, 请说明理由.



压轴大题攻关练(五)

建议用时：50 分钟 满分：36 分 得分：_____

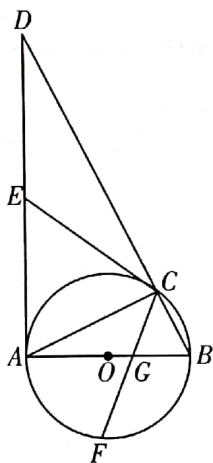
解答题(本题共 4 小题，每题 9 分)

1. (2018 · 柳州) 如图， $\triangle ABC$ 为 $\odot O$ 的内接三角形， AB 为 $\odot O$ 的直径，过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BC 的延长线于点 D 。

(1) 求证： $\triangle DAC \sim \triangle DBA$ ；

(2) 过点 C 作 $\odot O$ 的切线 CE 交 AD 于点 E ，求证： $CE = \frac{1}{2}AD$ ；

(3) 若点 F 为直径 AB 下方半圆的中点，连接 CF 交 AB 于点 G ，且 $AD = 6$ ， $AB = 3$ ，求 CG 的长。



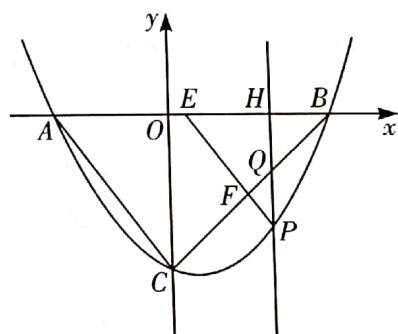
2. (2018 · 山西) 如图，抛物线 $y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - 4$

与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧)，与 y 轴交于点 C ，连接 AC, BC 。点 P 是第四象限内抛物线上的一个动点，点 P 的横坐标为 m ，过点 P 作 $PM \perp x$ 轴，垂足为点 M ， PM 交 BC 于点 Q ，过点 P 作 $PE \parallel AC$ 交 x 轴于点 E ，交 BC 于点 F 。

(1) 求 A, B, C 三点的坐标；

(2) 试探究在点 P 运动的过程中，是否存在这样的点 Q ，使得以 A, C, Q 为顶点的三角形是等腰三角形。若存在，请直接写出此时点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 请用含 m 的代数式表示线段 QF 的长，并求出 m 为何值时 QF 有最大值。

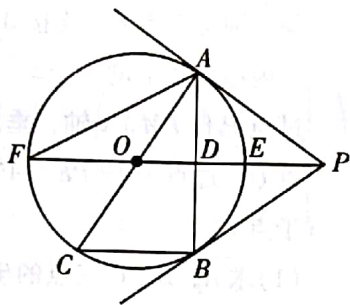


3. 如图, PB 为 $\odot O$ 的切线, B 为切点, 直线 PO 交 $\odot O$ 于点 E, F , 过点 B 作 PO 的垂线 BA , 垂足为点 D , 交 $\odot O$ 于点 A , 延长 AO 与 $\odot O$ 交于点 C , 连接 BC, AF .

(1) 求证: 直线 PA 为 $\odot O$ 的切线;

(2) 试探究线段 EF, OD, OP 之间的等量关系, 并加以证明;

- (3) 若 $BC=6, \tan \angle F = \frac{1}{2}$, 求 $\cos \angle ACB$ 的值和线段 PE 的长.

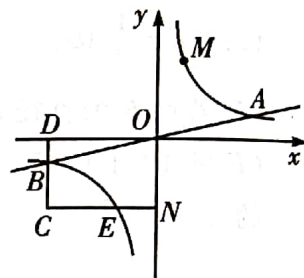


4. 已知双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 与直线 $y = \frac{1}{4}x$ 相交于 A, B 两点. 第一象限上的点 $M(m, n)$ (在点 A 左侧) 是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上的动点. 过点 B 作 $BD \parallel y$ 轴交 x 轴于点 D . 过 $N(0, -n)$ 作 $NC \parallel x$ 轴交双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 于点 E , 交 BD 于点 C .

(1) 若点 D 的坐标是 $(-8, 0)$, 求 A, B 两点的坐标及 k 的值;

(2) 若 B 是 CD 的中点, 四边形 $OBCE$ 的面积为 4, 求直线 CM 的表达式;

(3) 设直线 AM, BM 分别与 y 轴相交于 P, Q 两点, 且 $MA = pMP, MB = qMQ$, 求 $p - q$ 的值.



压轴大题攻关练(六)

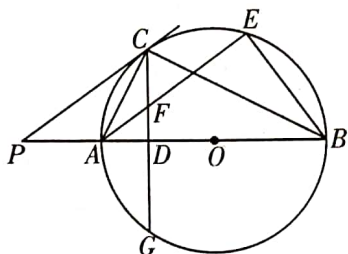
建议用时: 50 分钟 满分: 36 分 得分: _____

解答题(本题共 4 小题, 每题 9 分)

1. (2018 · 广安) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, P 是 BA 延长线上一点, PC 切 $\odot O$ 于点 C , CG 是 $\odot O$ 的弦, $CG \perp AB$, 垂足为 D .

(1) 求证: $\angle PCA = \angle ABC$;

(2) 过点 A 作 $AE \parallel PC$ 交 $\odot O$ 于点 E , 交 CD 于点 F , 连接 BE , 若 $\cos \angle P = \frac{4}{5}$, $CF = 10$, 求 BE 的长.

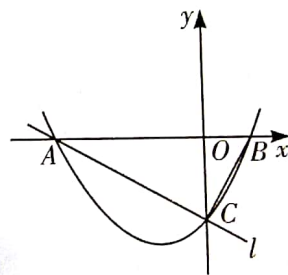


2. (2018 · 包头) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x - 2$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C , 直线 l 经过 A, C 两点, 连接 BC .

(1) 求直线 l 的表达式;

(2) 若直线 $x = m (m < 0)$ 与该抛物线在第三象限内交于点 E , 与直线 l 交于点 D , 连接 OD . 当 $OD \perp AC$ 时, 求线段 DE 的长;

(3) 取点 $G(0, -1)$, 连接 AG , 在第一象限内的抛物线上, 是否存在点 P , 使 $\angle BAP = \angle BCO - \angle BAG$? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

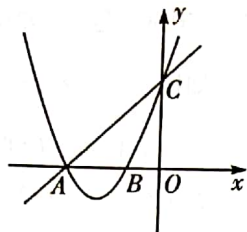


3. 已知直线 $y = x + 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A , C , 经过 A , C 两点的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴的另一交点为 B , 点 B 的横坐标为 -1 .

(1) 求该抛物线的表达式;

(2) 求 $\angle ACB$ 的正切值;

(3) 若点 E 是抛物线上一点, 且 $\angle EAB = \angle ACB$, 求 E 点坐标.



4. 如图 1, $\odot O'$ 与 x 轴交于 A , B 两点, 与 y 轴交于 C , F 两点, 点 D 是 $\odot O'$ 上一点, $\widehat{DC} = \widehat{AC}$, $A(2, 0)$, $C(0, -4)$.

(1) 求圆心 O' 的坐标;

(2) 如图 2, 连接 DC , 过 A 作 $AE \perp DC$ 于 E , 求 AE 的长;

(3) 如图 3, 在 BC 上取点 M , 使 $CM = AC$, DM 的延长线交 $\odot O'$ 于 N , 求证: $MN = \frac{5}{2}MD$.

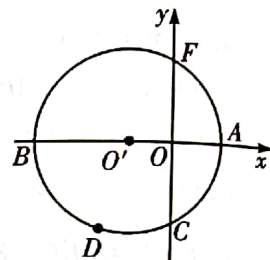


图 1

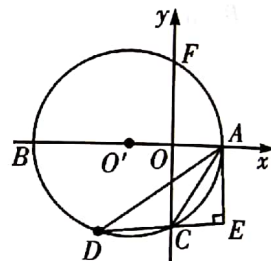


图 2

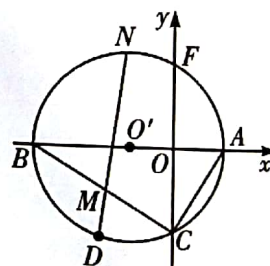


图 3