

初三数学试卷

2023年11月

班级_____ 姓名_____ 学号_____

- | | |
|------|---|
| 考生须知 | 1. 本试卷共 4 页，满分 100 分，考试时间 120 分钟。
2. 试卷答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
3. 答题卡上选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹钢笔或签字笔作答。
4. 考试结束后，将答题卡交回。 |
|------|---|

一. 选择题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

1. 中国“二十四节气”已被列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作名录, 下列四幅作品分别代表“立春”、“立夏”、“芒种”、“大雪”, 其中既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是 ()



2. 正方形绕着它的中心旋转, 要想与原来的图形重合, 至少要旋转 ()

A. 360° B. 200° C. 180° D. 90°

3. 抛物线 $y = 2(x-9)^2 - 3$ 的顶点坐标是 ()

A. (9, 3) B. (9, -3) C. (-9, 3) D. (-9, -3)

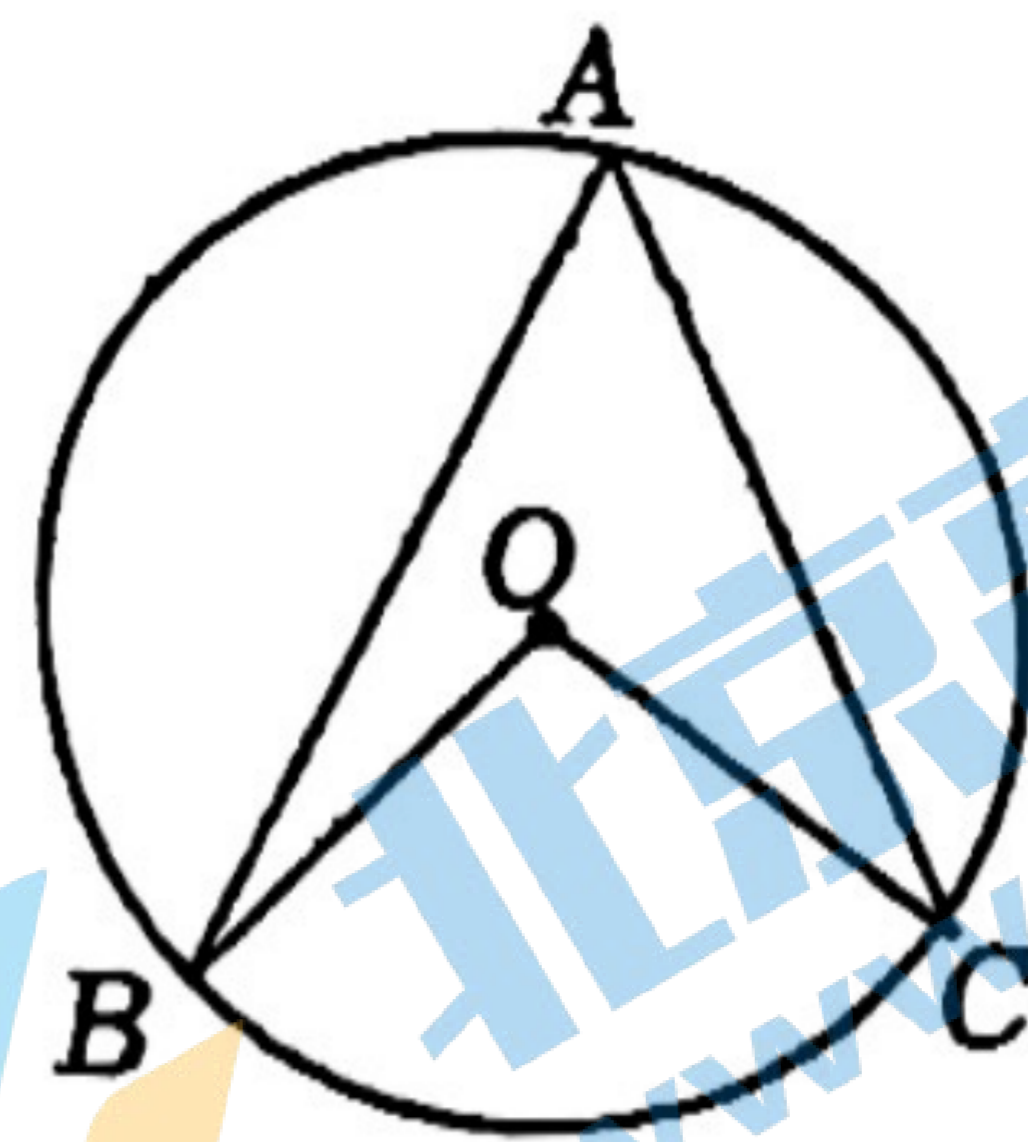
4. 一元二次方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的根的情况为 ()

A. 没有实数根 B. 有两个相等的实数根 C. 有两个不相等的实数根 D. 不能确定

5. 如图, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, 连结 AB, AC, OB, OC .

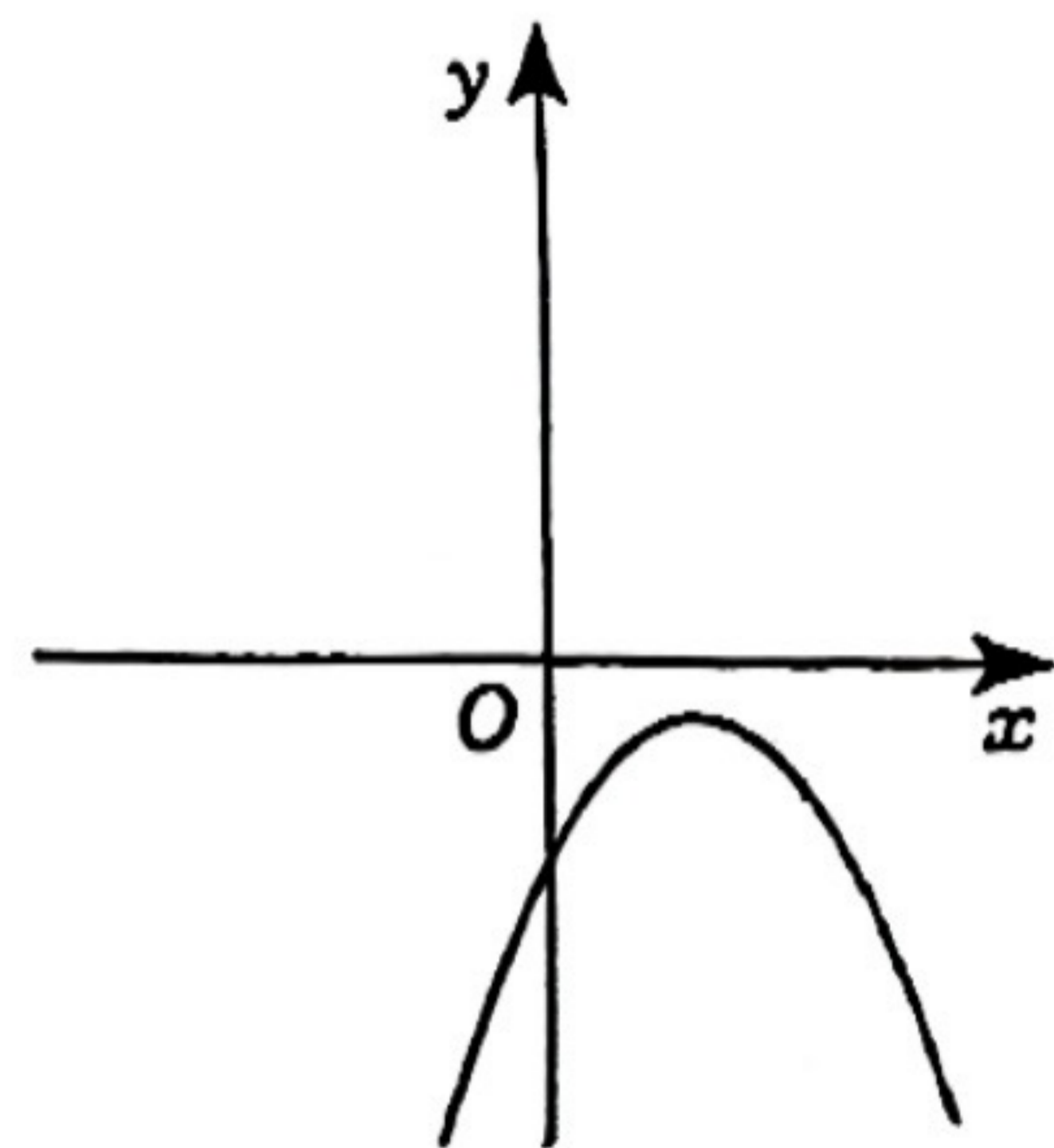
若 $\angle BAC = 50^\circ$, 则 $\angle BOC$ 的度数是 ()

- A. 80° B. 90°
C. 100° D. 110°



6. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 则下列结论正确的是 ()

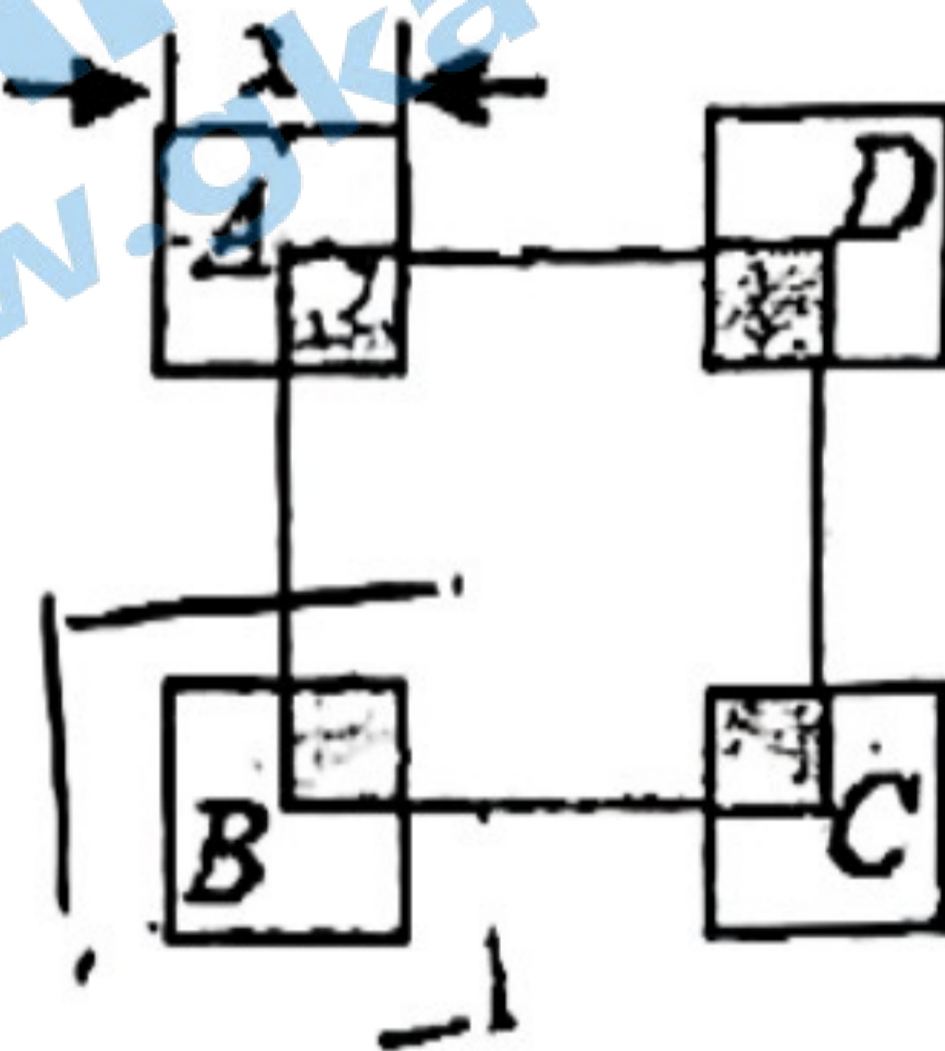
- A. $a > 0, b > 0, c > 0$ B. $a > 0, b < 0, c < 0$
C. $a < 0, b > 0, c < 0$ D. $a < 0, b < 0, c < 0$



7. 已知点 $A(-1, y_1), B(-2, y_2), C(-4, y_3)$ 在抛物线 $y = 2x^2 + 8x - 1$ 上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_2 < y_1 < y_3$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_2 < y_3 < y_1$ D. $y_1 < y_2 < y_3$

8. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 10, 四个全等的小正方形的对称中心分别在正方形 $ABCD$ 的顶点上, 且它们的各边与正方形 $ABCD$ 各边平行或垂直. 若小正方形的边长为 x , 且 $0 < x \leq 10$, 阴影部分的面积为 y , 则能反映 y 与 x 之间



函数关系的大致图象是 ()

- A. B.
- C. D.

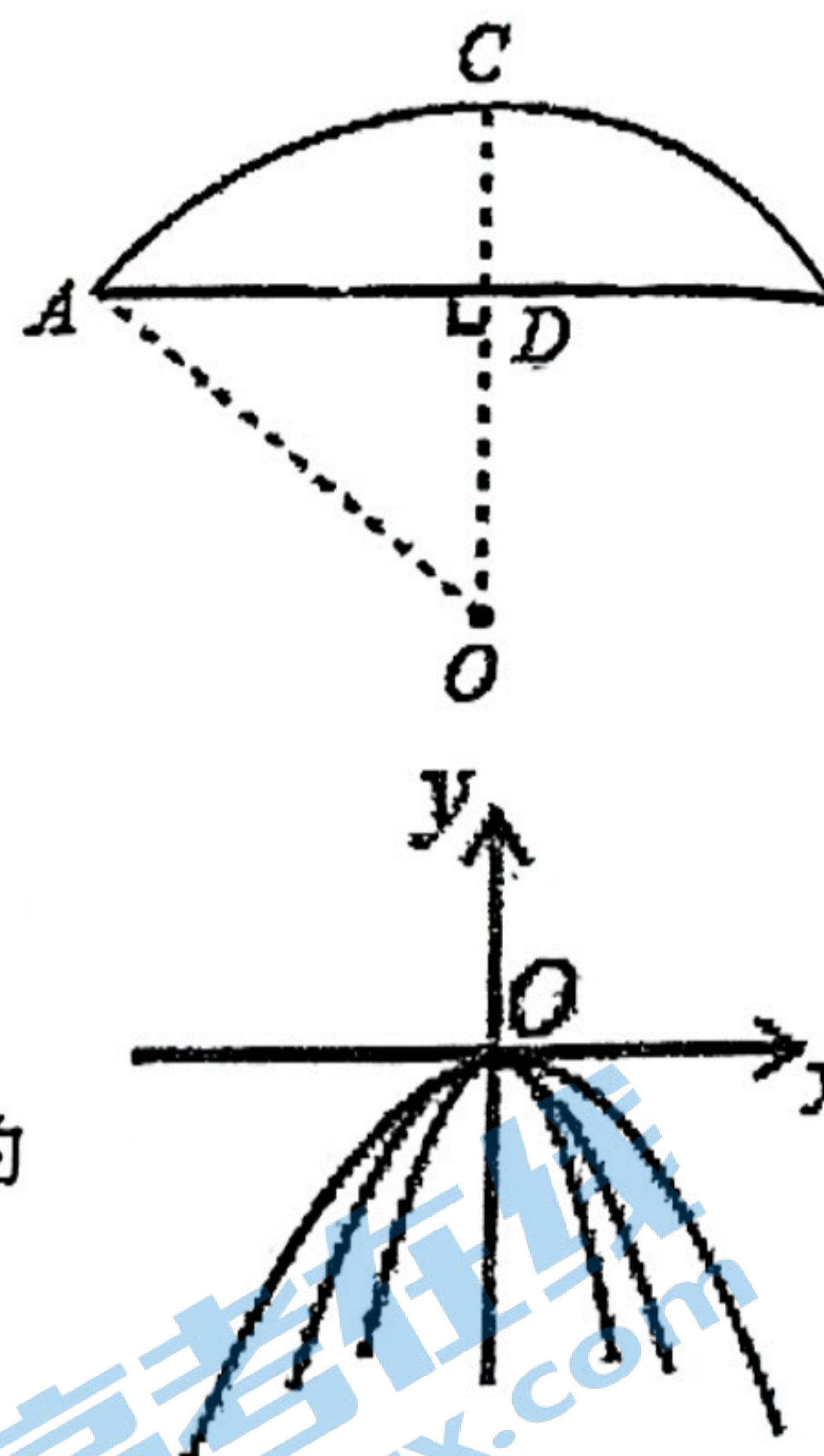
二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 方程 $x^2 = 6x$ 的解为_____.

10. 一元二次方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 配方后可变形为_____.

11. 某种型号的芯片每片的出厂价为 400 元，经科研攻关实现国产化后，成本下降，进行两次降价，若每次降价的百分率都为 x ，降价后的出厂价为 144 元，依题意可列方程为：_____.

12. 某蔬菜基地建圆弧形蔬菜大棚的剖面如图所示，已知 $AB=16m$ ，半径 $OA=10m$ ，高度 CD 为_____ m .



13. 如图所示，在同一平面直角坐标系中，作出① $y = -3x^2$ ，

② $y = -\frac{1}{2}x^2$ ，③ $y = -x^2$ 的图象，则从里到外的三条抛物线对应的

函数依次是_____（填序号）

14. 将抛物线 $y = -2x^2$ 向上平移 4 个单位，再向左平移 2 个单位得到的二次函数的表达式为_____.

15. 在二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 中， y 与 x 的部分对应值如表：

x	...	-1	0	1.5	2	3	...
y	...	0	2	m	n	0	...

则 m, n 的大小关系为 m _____ n . (填“>”“=”或“<”)

16. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($c \neq 0$), 当 $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{3}$ 时, $y \geq 0$, 当 $x < -\frac{1}{2}$ 或 $x > \frac{1}{3}$ 时,

$y < 0$, 抛物线 $y=cx^2 - bx+a$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 则 AB 的长为_____.

三、解答题 (本题共 68 分, 其中 17-21 每题 5 分, 22 题 6 分, 23 题 5 分, 24 题-26 题每题 6 分, 27-28 每题 7 分)

17. 解方程: $3x^2 - 2x - 1 = 0$

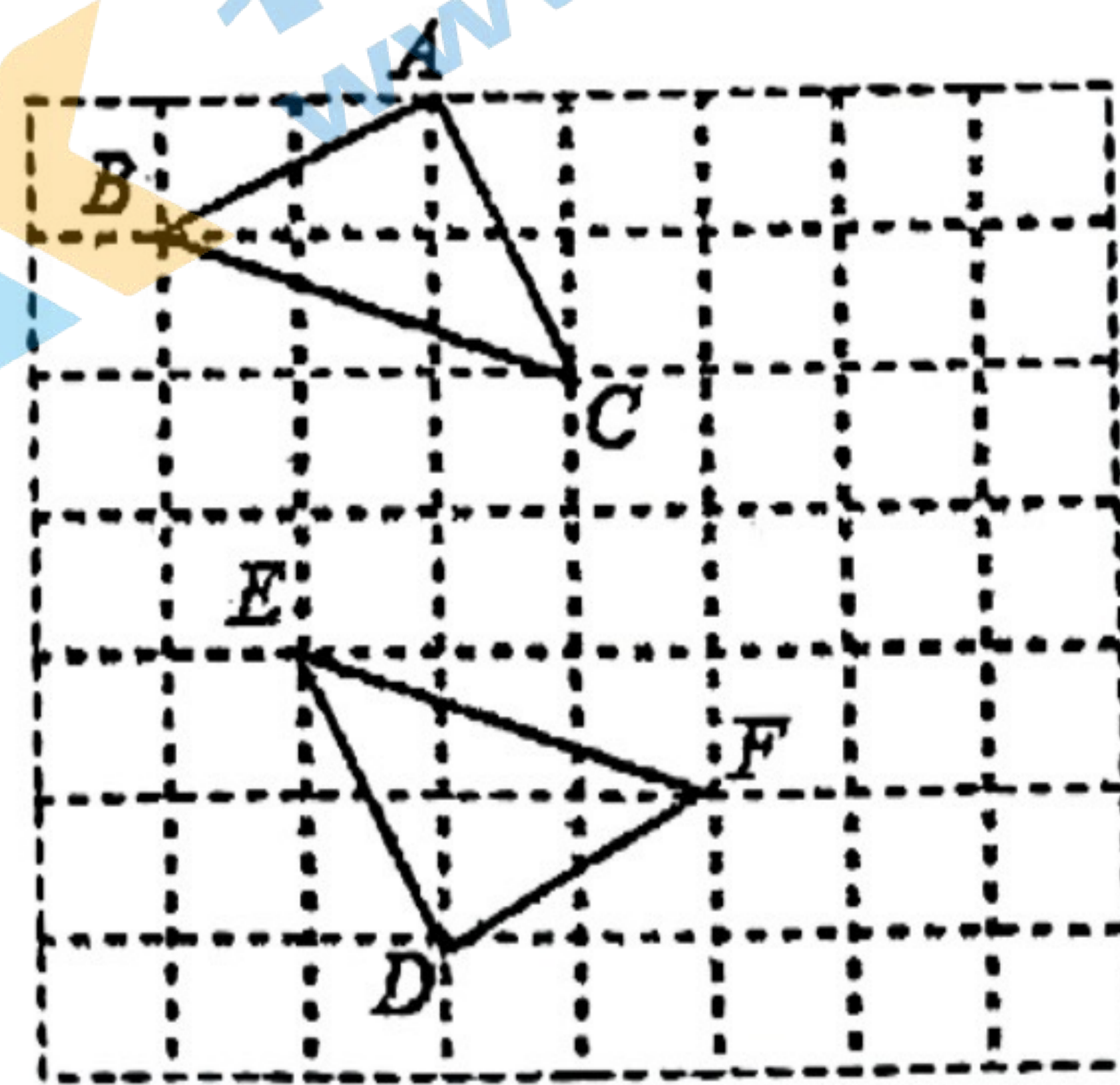
18. 已知 a 是方程 $2x^2 + 7x - 1 = 0$ 的一个根, 求代数式 $(a-2)^2 - 3a(a+1)$ 的值.

19. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+4)x + 2k+4 = 0$.

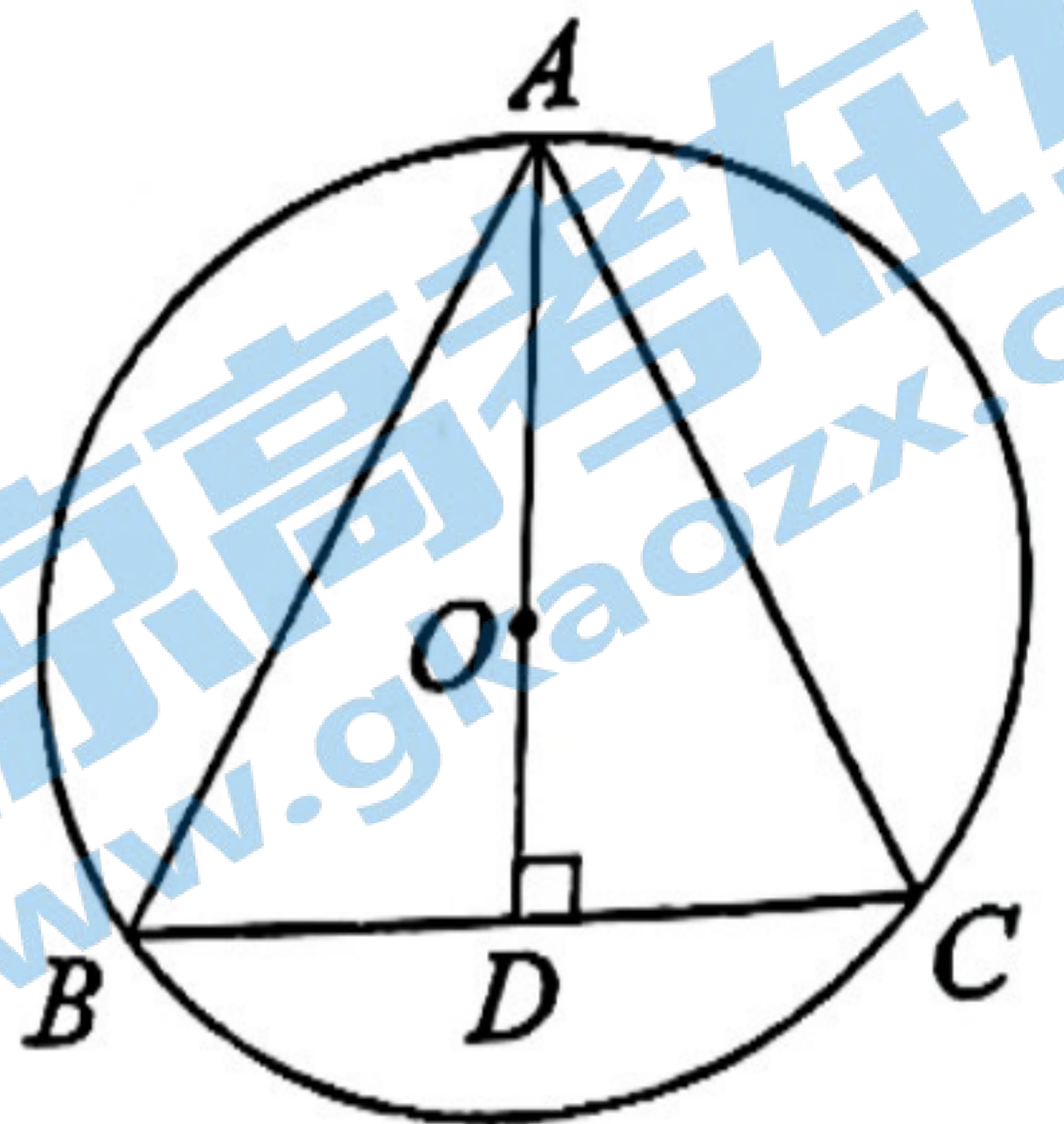
(1) 求证: 方程总有两个实数根;

(2) 若方程有一个根小于 1, 求 k 的取值范围.

20. 如图, 在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 关于点 O 成中心对称, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的顶点均在格点上, 请按要求完成下列各题: (1) 请在图中直接画出 O 点, 并直接填空: $OA = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移 4 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$.



21. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AD 是 $\triangle ABC$ 的高且经过圆心 O .

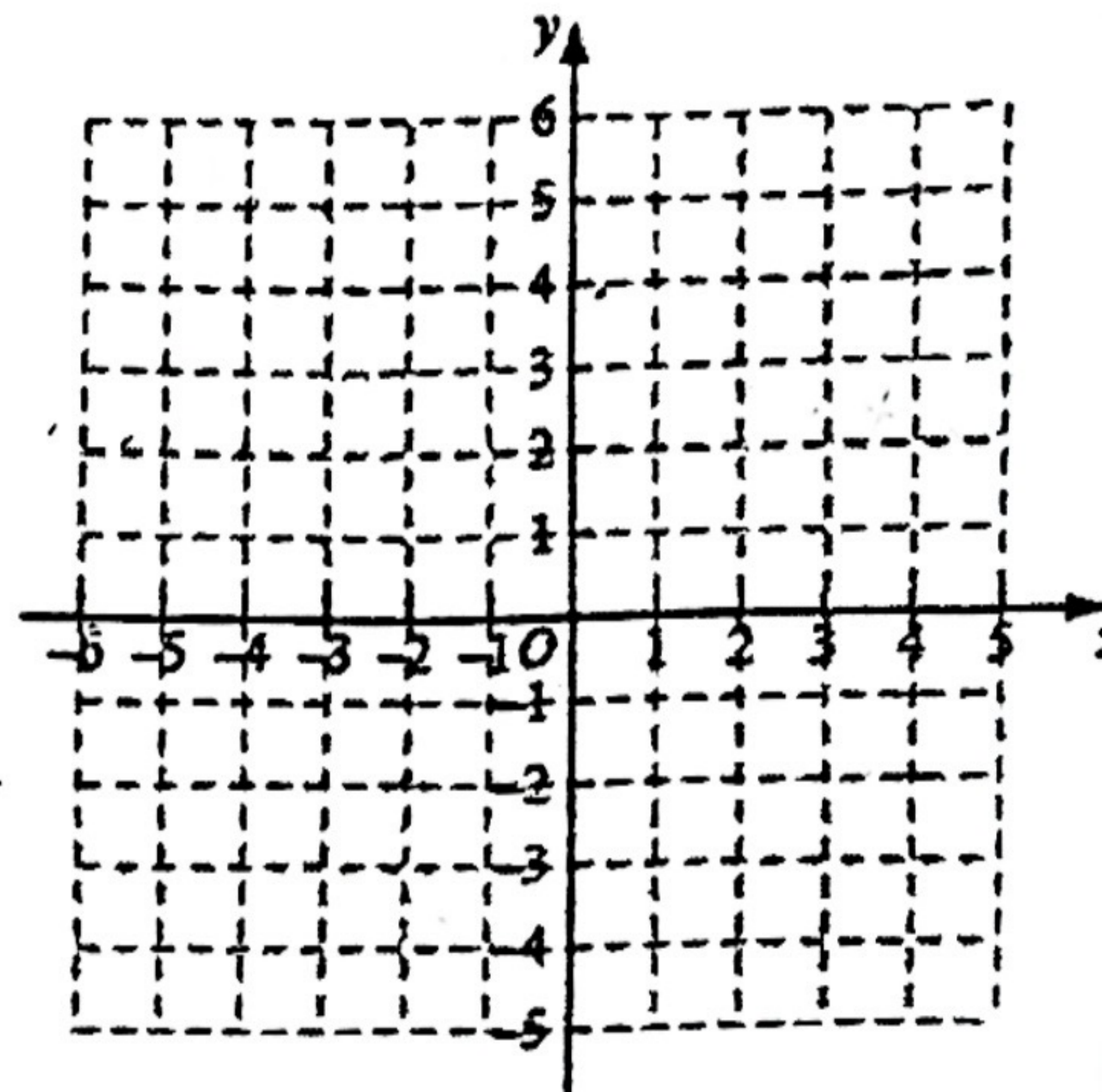


(1) 求证: $AB = AC$;

(2) 若 $BC = 8$, $\odot O$ 的半径为 5, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

22. 已知一个二次函数图象上部分点的横坐标 x 与纵坐标 y 的对应值如表所示:

x	...	-3	-2	-1	0	1	...
y	...	0	-3	-4	-3	0	...

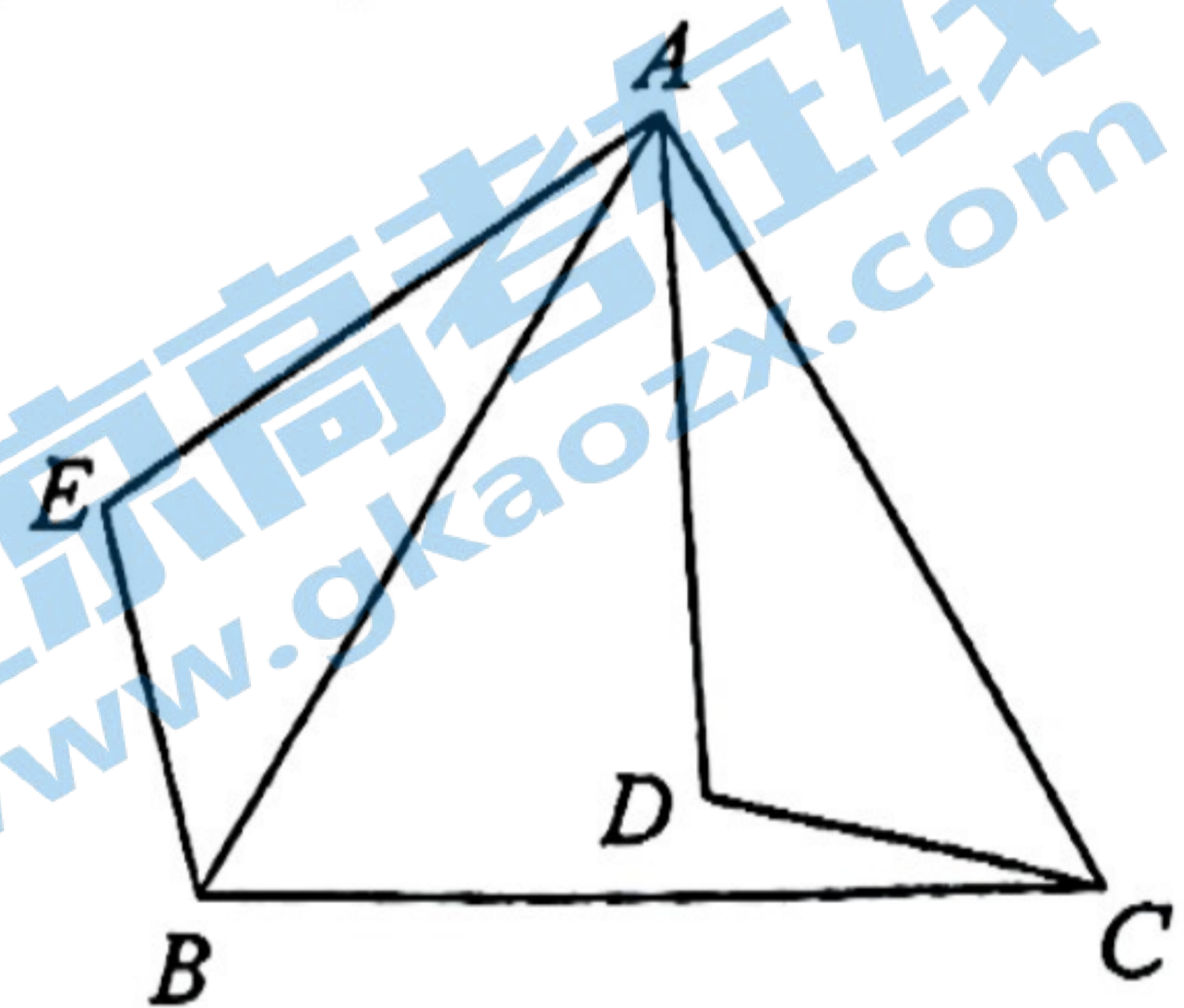


(1) 这个二次函数的解析式是 _____;

(2) 在给定的平面直角坐标系中画出这个二次函数的图象

(3) 当 $-4 < x < 0$ 时, y 的取值范围为 _____.

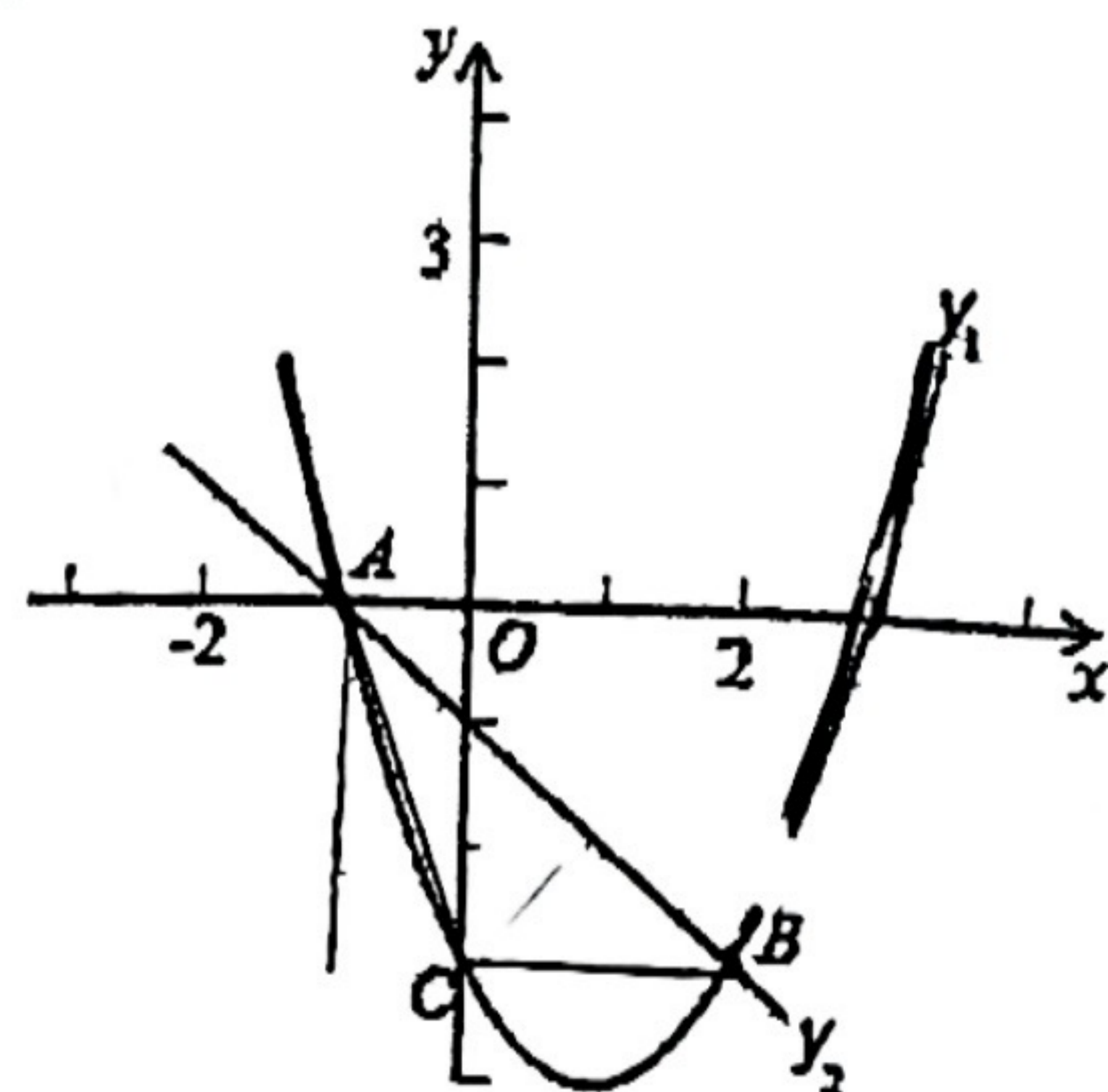
23. 如图, D 是等边三角形 ABC 内一点, 将线段 AD 绕点 A 顺时针旋转 60° , 得到线段 AE , 连接 CD , BE .



(1) 求证: $\angle AEB = \angle ADC$;

(2) 连接 DE , 若 $\angle ADC = 110^\circ$, 求 $\angle BED$ 的度数.

24. 如图所示, $A(-1, 0)$, $B(2, -3)$ 两点在二次函数 $y_1 = ax^2 + bx - 3$ 与一次函数 $y_2 = -x + m$ 图象上.

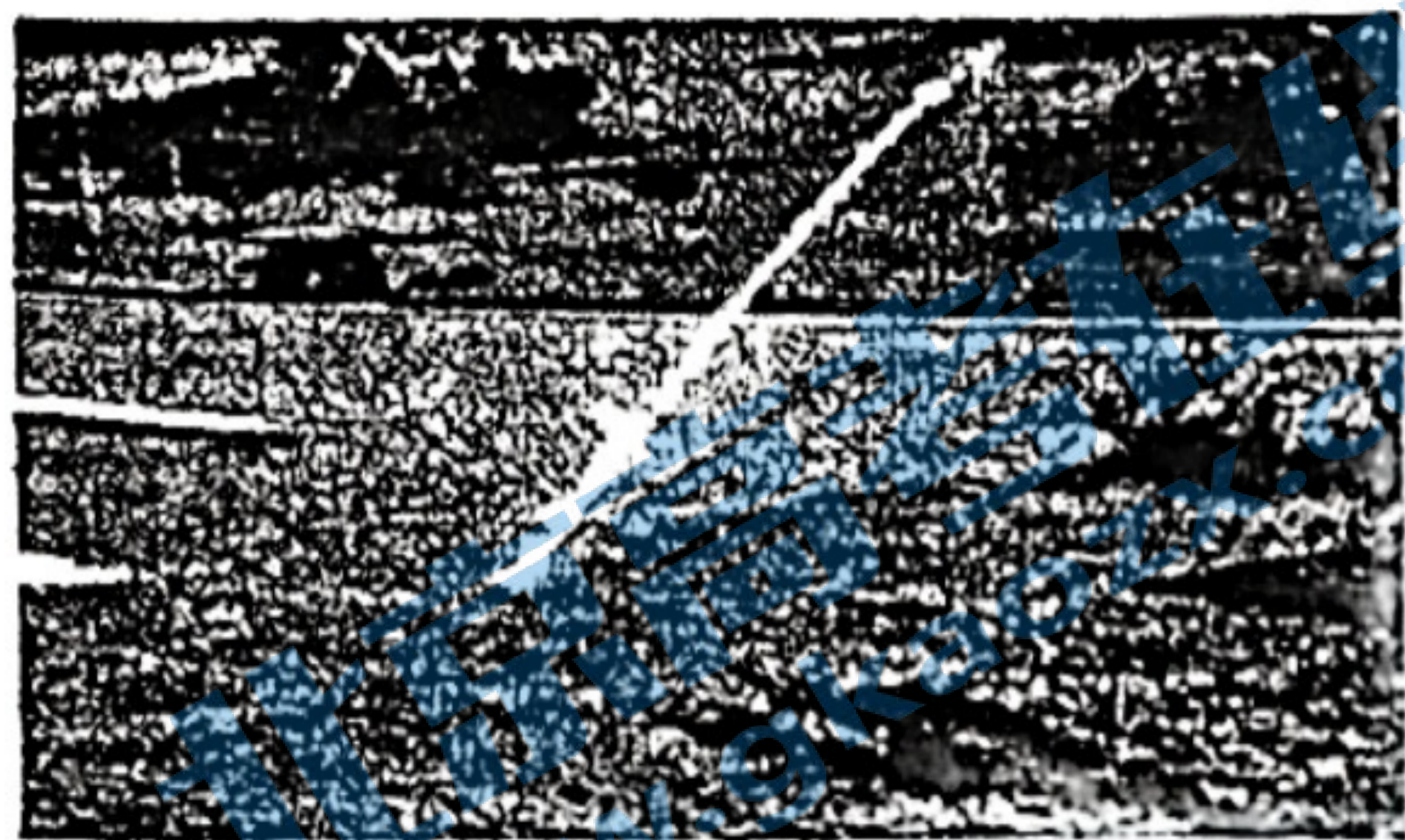


(1) 求 m 的值和二次函数的解析式.

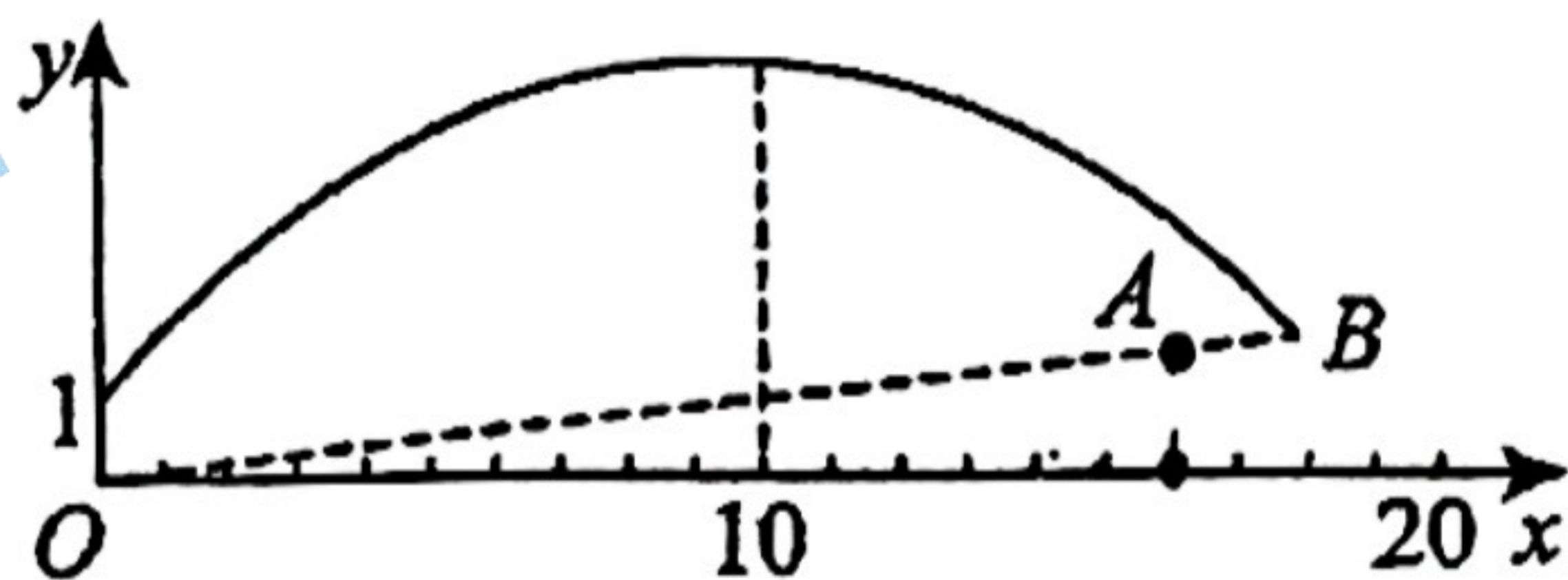
(2) 请直接写出使 $y_1 > y_2$ 时, 自变量 x 的取值范围.

(3) 二次函数交 y 轴于 C , 请求出 $\triangle ABC$ 的面积.

25. 如图①，有一移动灌溉装置喷出水柱的路径可近似地看作一条抛物线，该灌溉装置的喷水头到水平地面的距离为1米，喷出的抛物线形水柱对称轴为直线 $x=10$ 。用该灌溉装置灌溉一坡地草坪，其水柱的高度 y （单位：米）与水柱落地处距离喷水头的距离 x （单位：米）之间的函数关系式为 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)，其图像如图②所示。已知坡地所在直线经过点 $(10,1)$



图①



图②

(1) c 的值为_____;

(2) 若 $a = -\frac{1}{20}$ ，求水柱与坡面之间的最大铅直高度;

(3) 若 $a = -\frac{1}{20}$ 时，到喷水头水平距离为16米的 A 处有一棵新种的银杏树需要被灌溉，园艺工人将灌溉装置水平向后移动4米，试判断灌溉装置能否灌溉到这棵树，并说明理由.

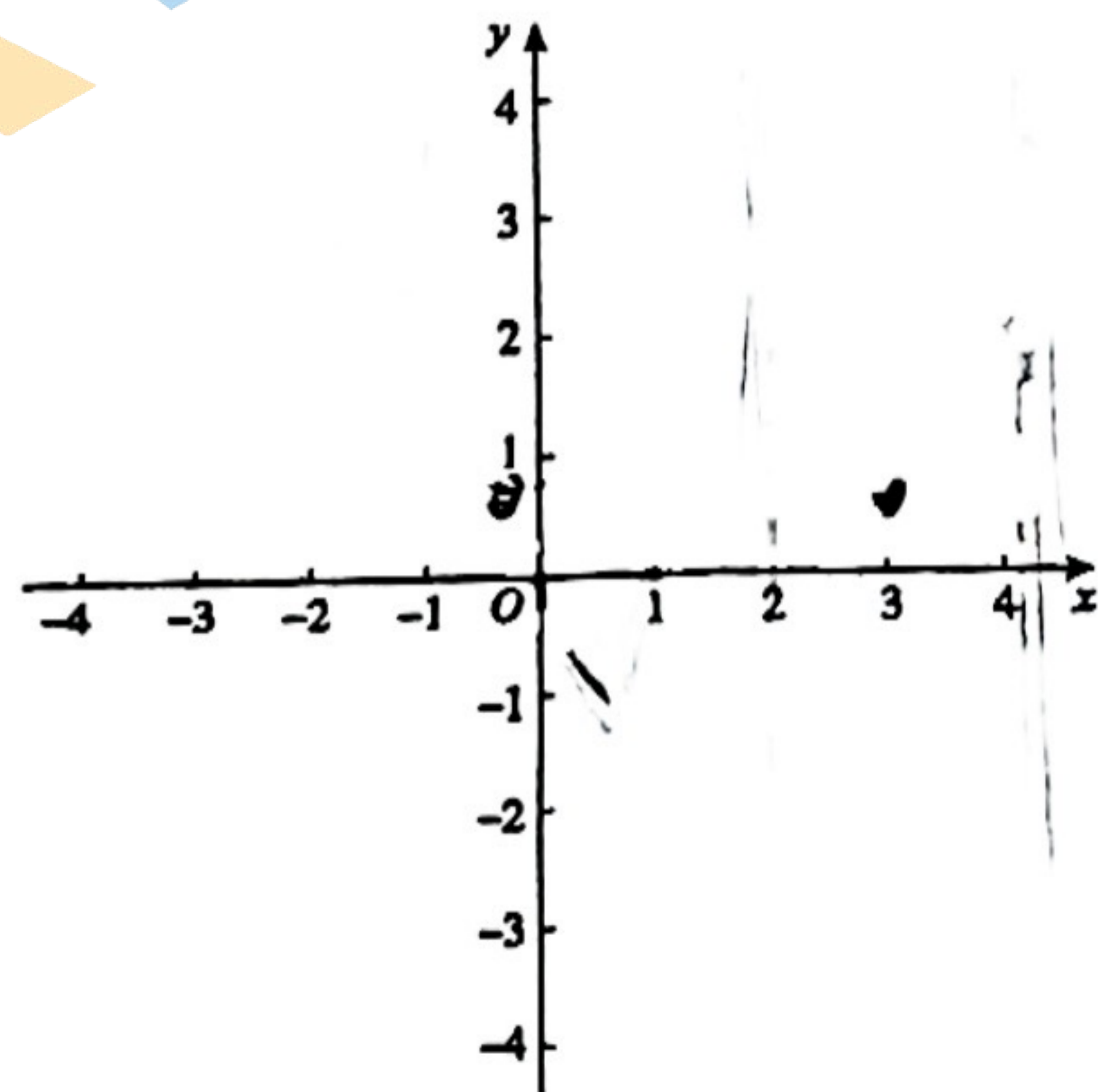
26. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $(2, m)$ ， $(4, n)$ 在抛物线

$$y = ax^2 - 2x \quad (a > 0) \text{ 上.}$$

(1) 当 $a=1$ 时，求 m, n 的值;

(2) 点 (x_0, t) 在此抛物线上，若存在 $0 \leq x_0 \leq 1$ ，使得

$$m < t < n, \text{ 求 } a \text{ 的取值范围.}$$



27. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=1$, 记 $\angle ABC=\alpha$, 点 D 为射线 BC 上的动点, 连接 AD , 将射线 DA 绕点 D 顺时针旋转 α 角后得到射线 DE , 过点 A 作 AD 的垂线, 与射线 DE 交于点 P , 点 B 关于点 D 的对称点为 Q , 连接 PQ .

(1) 当 $\triangle ABD$ 为等边三角形时,

① 依题意补全图 1;

② PQ 的长为_____;

(2) 如图 2, 当 $\alpha=45^\circ$, 且 $BD=\frac{4}{3}$ 时, 求证: $PD=PO$.

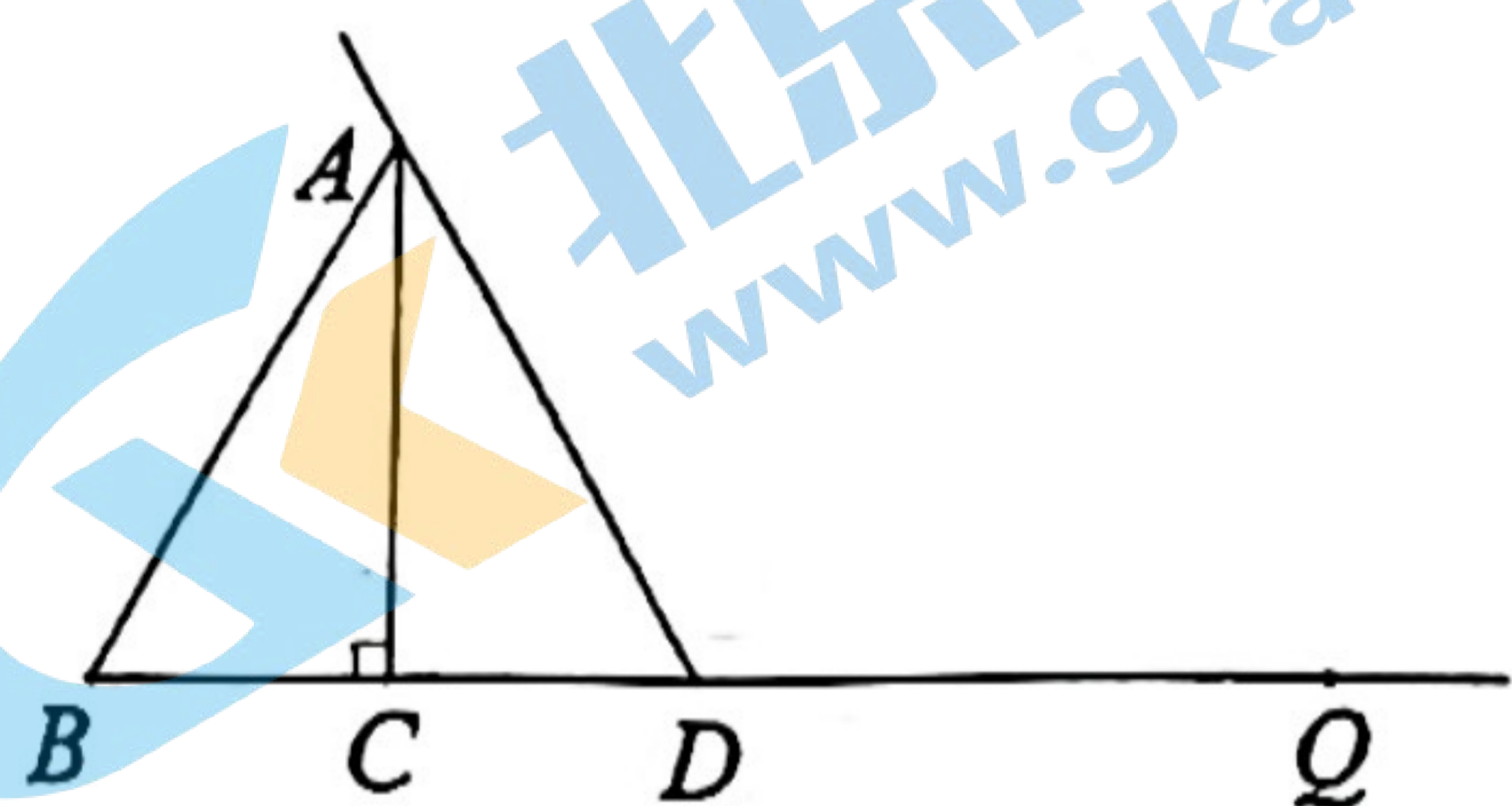


图 1

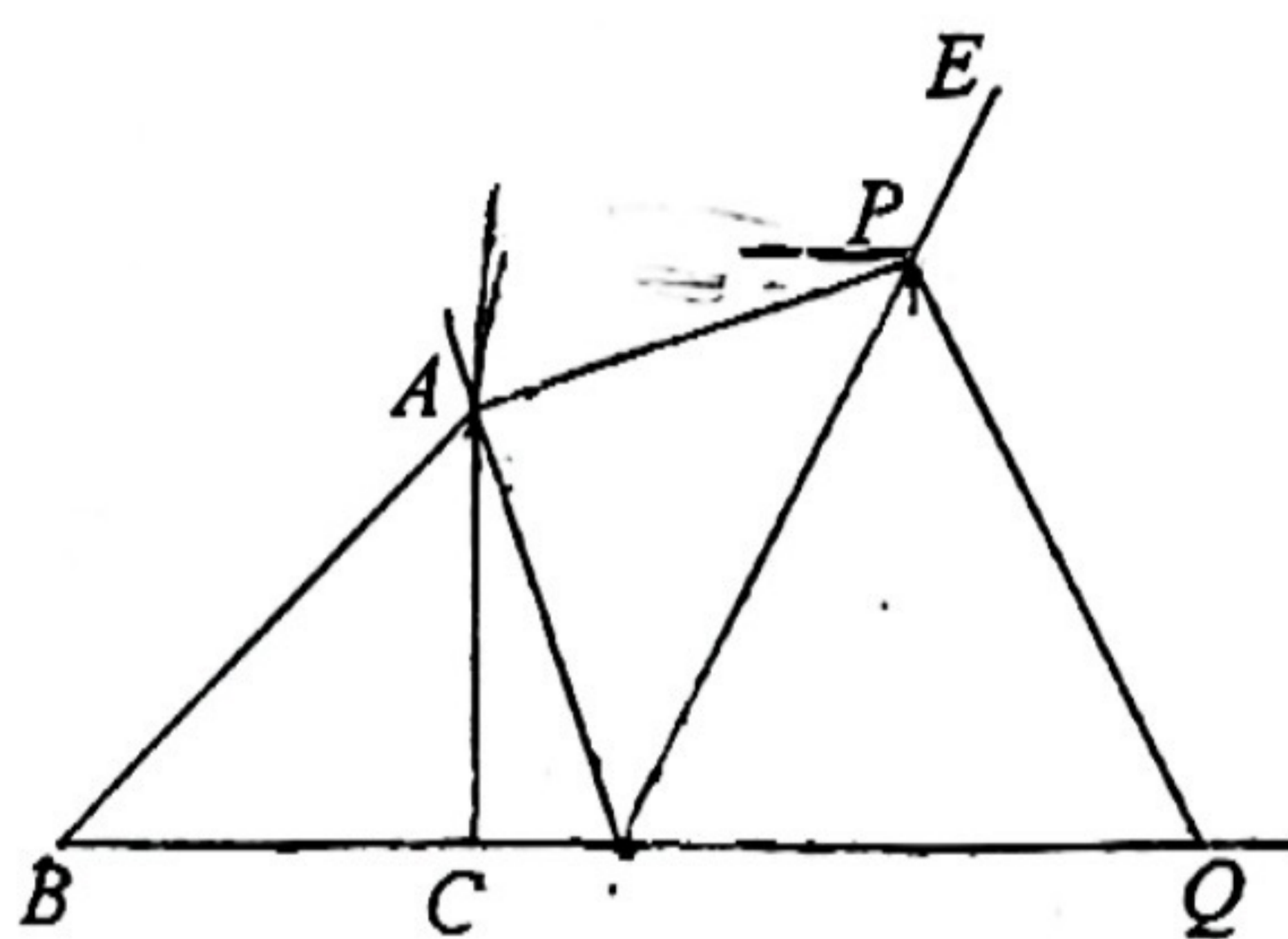


图 2

28. 如图 1, 对于 $\triangle PMN$ 的顶点 P 及其对边 MN 上的一点 Q , 给出如下定义: 以 P 为圆心, PQ 为半径的圆与直线 MN 的公共点都在线段 MN 上, 则称点 Q 为 $\triangle PMN$ 关于点 P 的内联点.

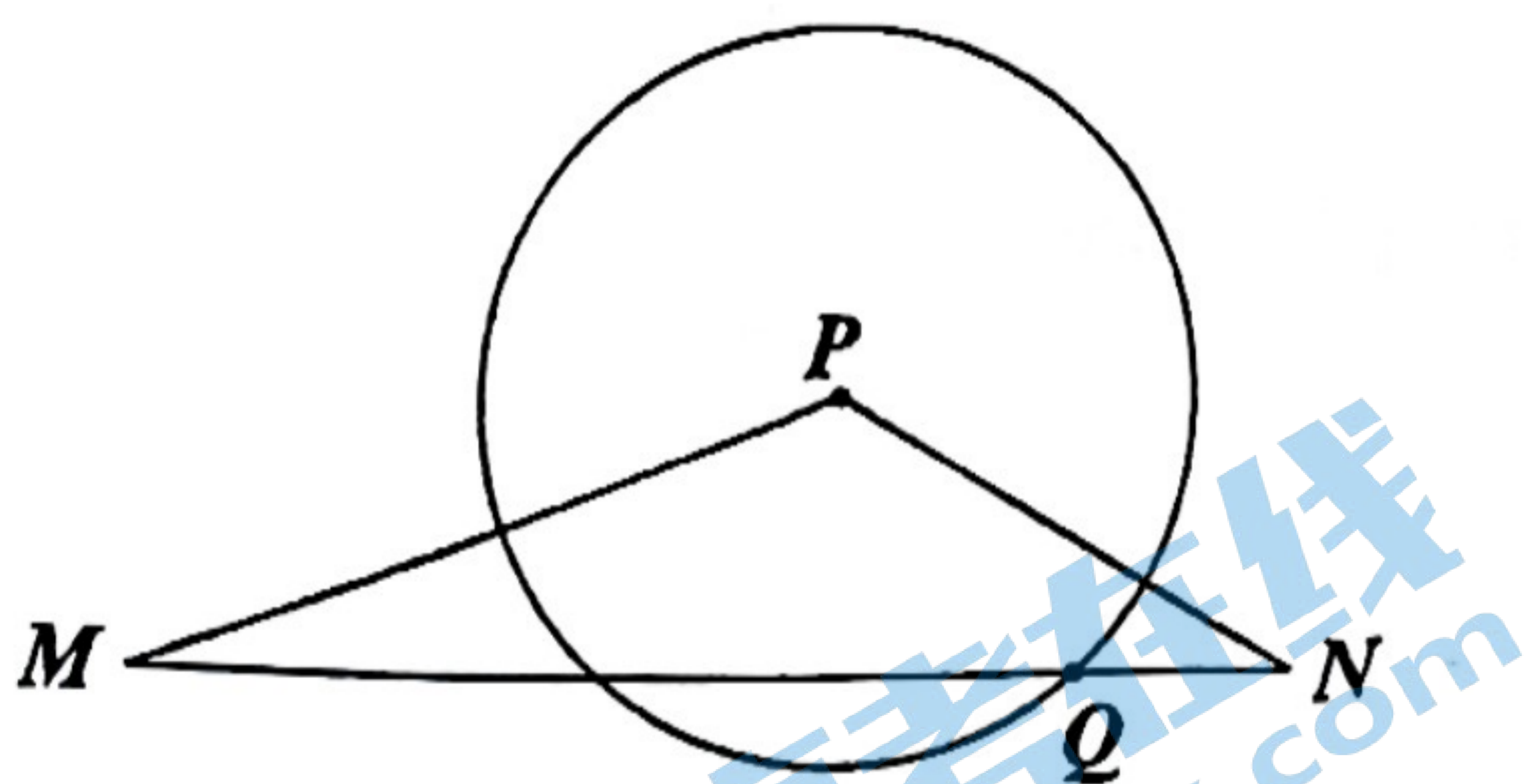


图 1

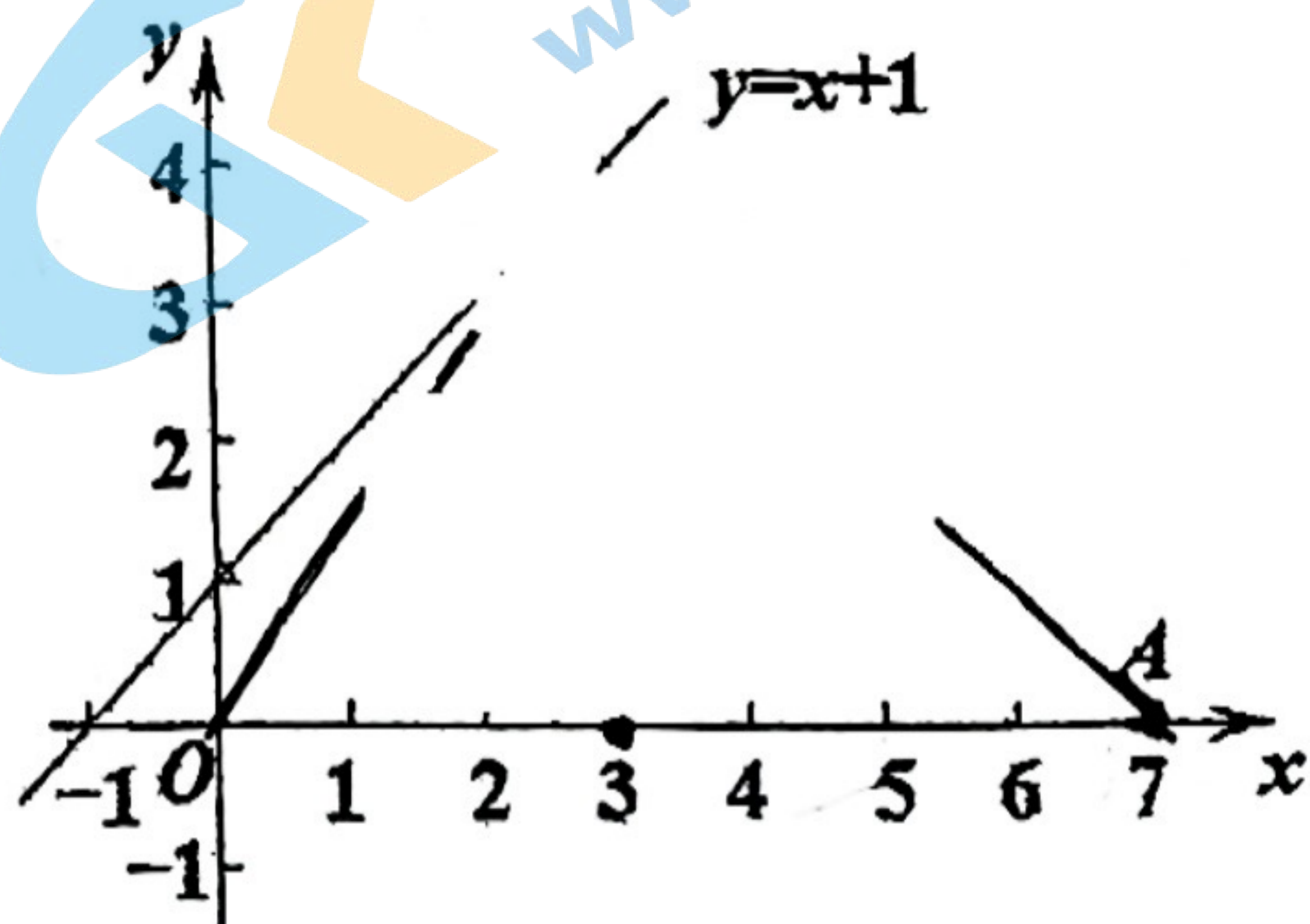


图 2

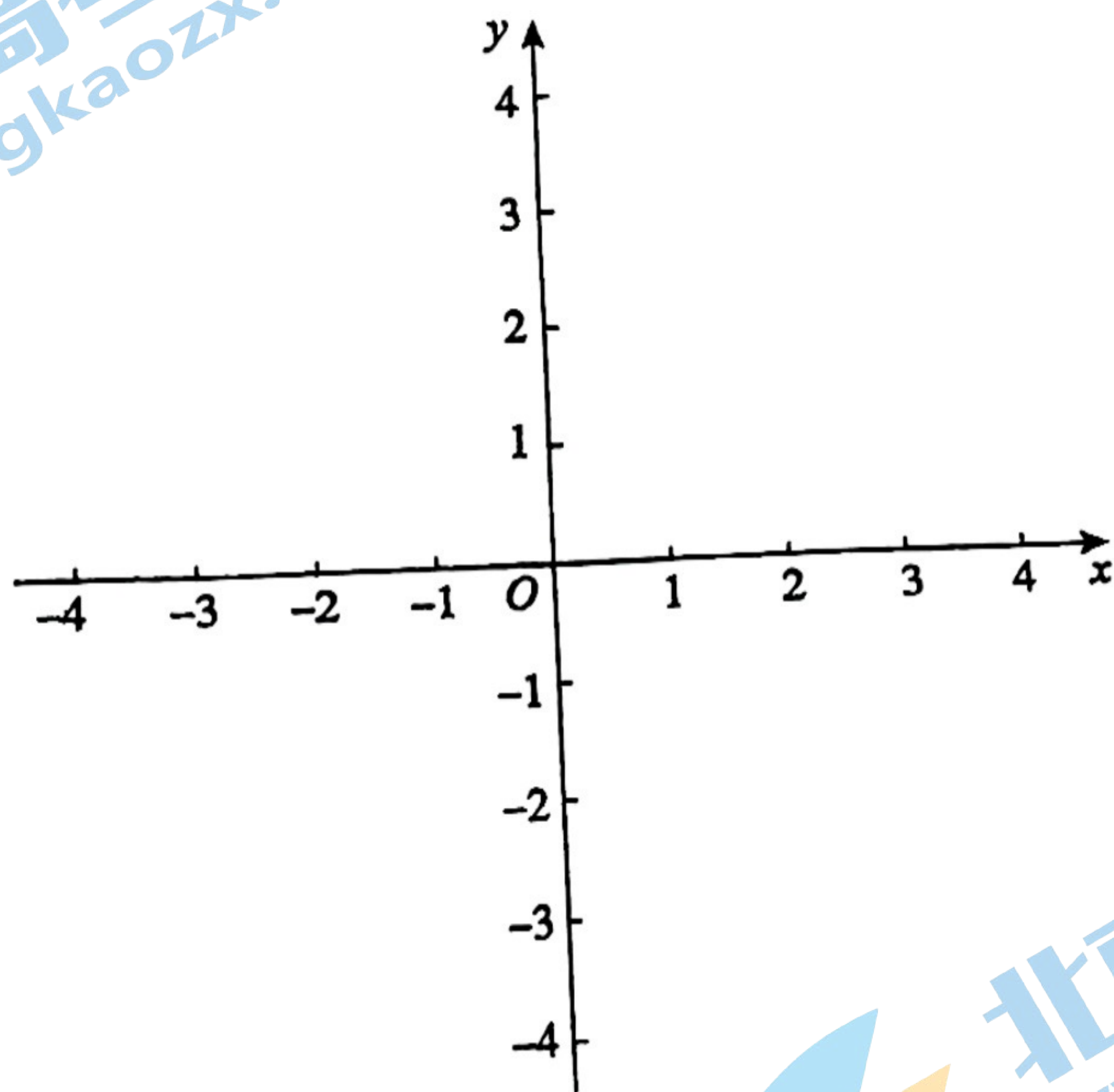
在平面直角坐标系 xOy 中：

(1) 如图 2，已知点 $A(7,0)$ ，点 B 在直线 $y=x+1$ 上。

① 若点 $B(3,4)$ ，点 $C(3,0)$ ，则在点 O, C, A 中，点_____是 $\triangle AOB$ 关于点 B 的内联点；

② 若 $\triangle AOB$ 关于点 B 的内联点存在，求点 B 纵坐标 n 的取值范围；

(2) 已知点 $D(2,0)$ ，点 $E(4,2)$ ，将点 D 绕原点 O 旋转得到点 $F(m,n)$ ，若 $\triangle EOF$ 关于点 E 的内联点存在，请求出当 F 点落在第四象限时 m 的最大值。



北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

