



考生须知

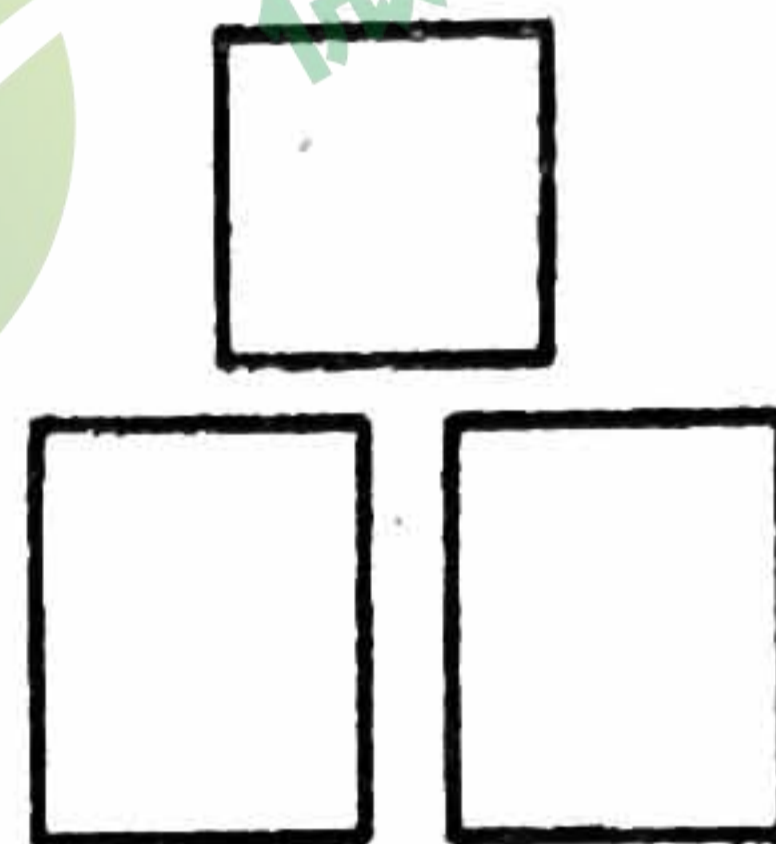
1. 本试卷共 8 页, 共三道大题, 28 个小题。满分 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校和姓名, 并将条形码粘贴在答题卡相应位置处。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上, 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其它试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束, 将试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

一、选择题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

第 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个。

1. 如图, 是某几何体的三视图, 则该几何体是

- A. 长方体 B. 正方体
C. 三棱柱 D. 圆柱



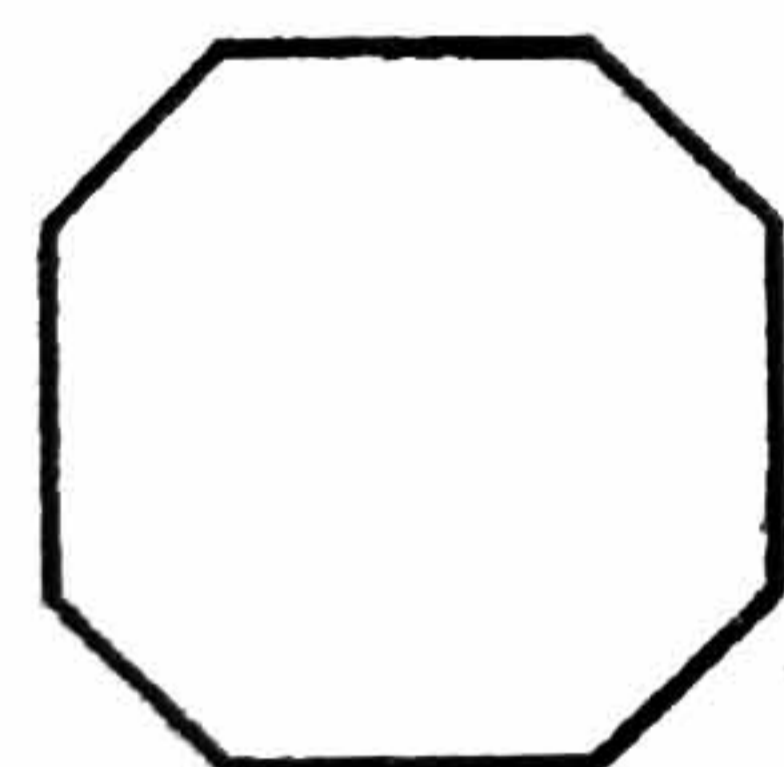
2. 在学习强国平台中, 5 月 16 日发布的“第一观察——天问落火”栏目的阅读量截止到 5 月 17 日中午, 就已经达到了 10895538 人次, 将 10895538 精确到万, 得

- A. 1089 B. 1090 C. 1089 万 D. 1090 万

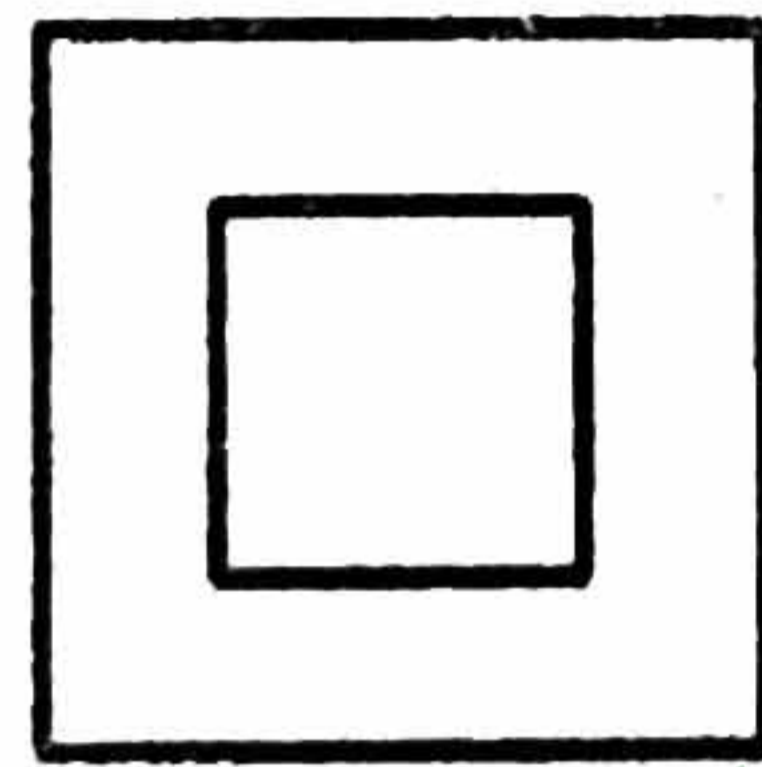
3. 若代数式 $\frac{|x|-1}{x+1}$ 值为零, 则

- A. $x=-1$ B. $x=1$ C. $x=\pm 1$ D. $x \neq 1$

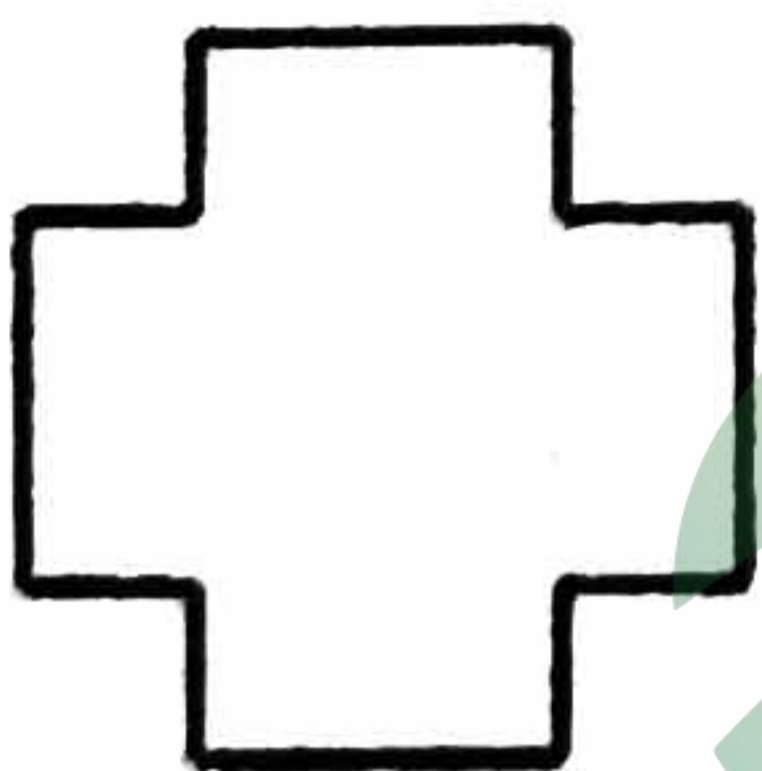
4. 有一正方形卡纸, 如图①, 沿虚线向上翻折, 得到图②, 再沿虚线向右翻折得到图③, 沿虚线将一角剪掉后展开, 得到的图形是



A



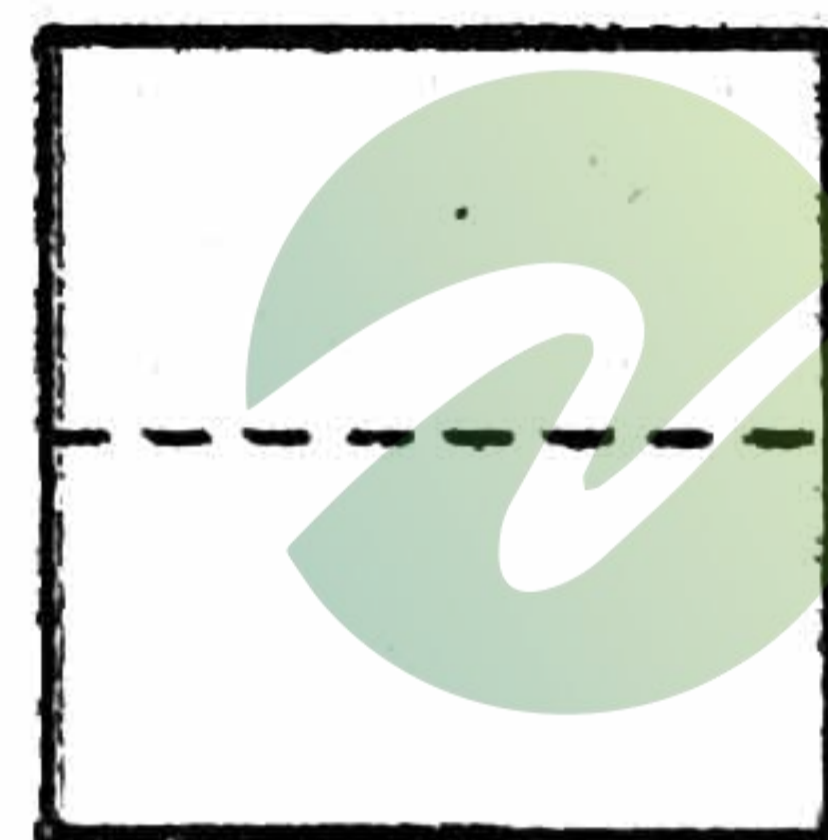
B



C



D



①



②



③

5. 方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases}$ 的解为

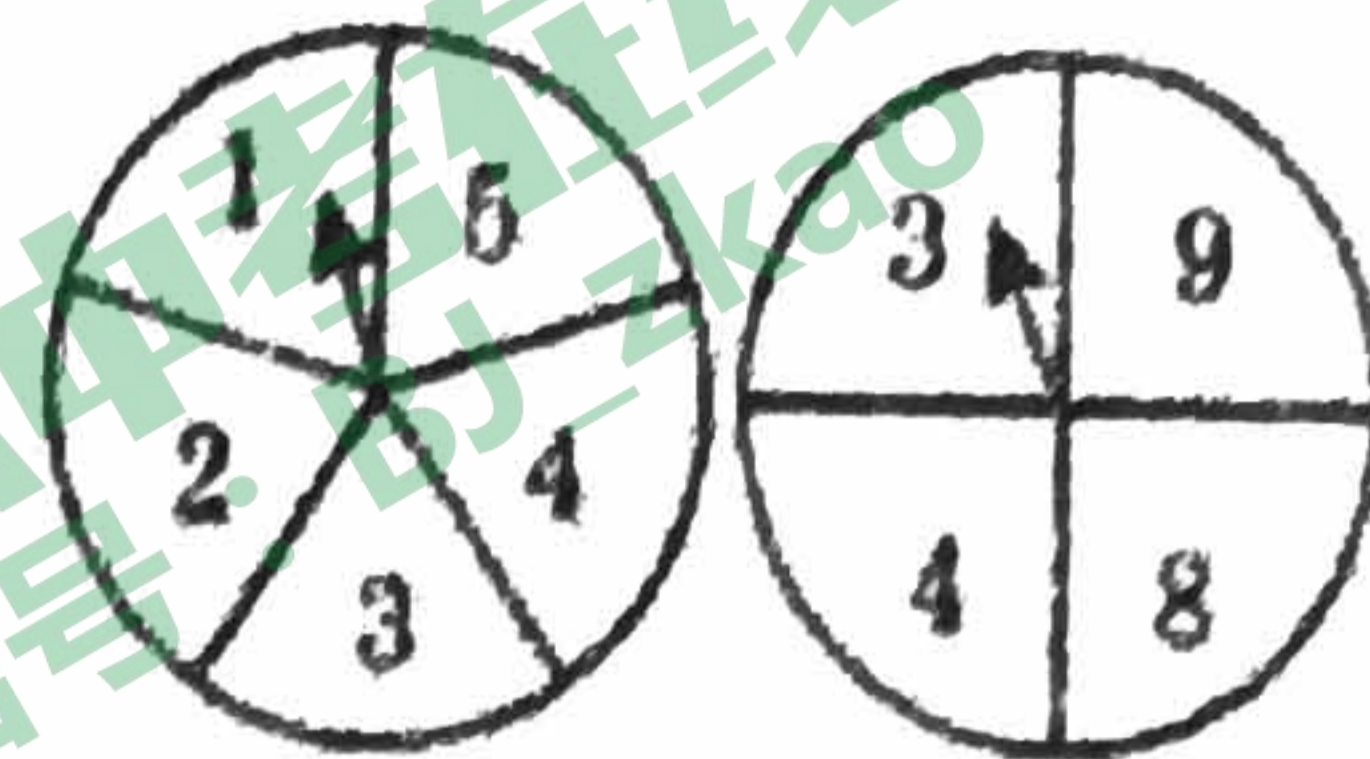
- A. $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-2 \\ y=1 \end{cases}$

6. 线段 OA 以点 O 为旋转中心, 逆时针旋转 60° , 得到 OA_1 , 再将 OA_1 以点 O 为旋转中心逆时针旋转 60° 得到 OA_2 , 依此操作直到点 A_n 与点 A 重合为止, 顺次连接点 $A, A_1 \dots A_{n-1}$ 形成的多边形是

- A. 正四边形 B. 正五边形 C. 正六边形 D. 正七边形

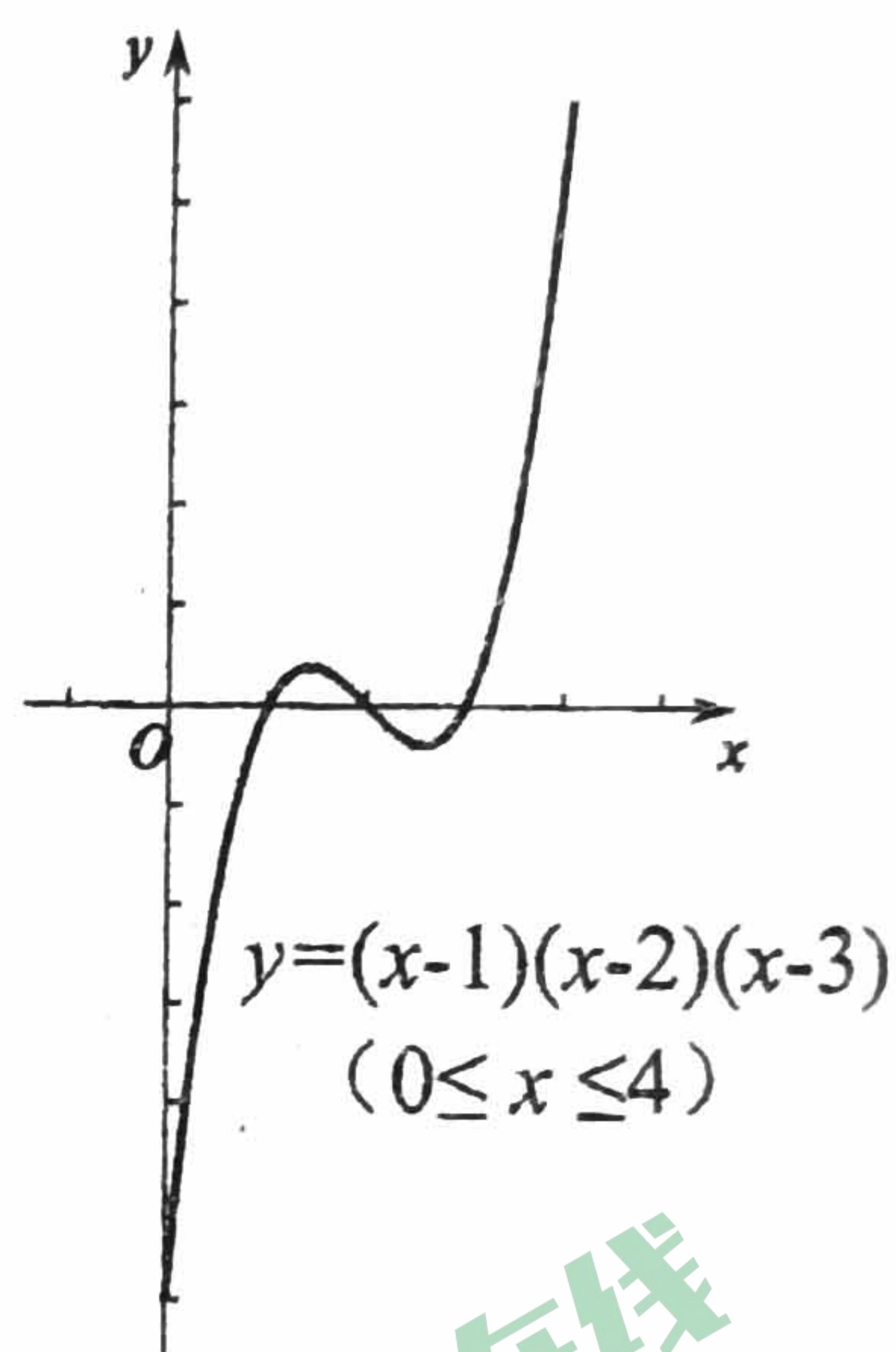
7. 如图所示的两个转盘分别被均匀地分成 5 个和 4 个扇形, 每个扇形上都标有数字, 同时自由转动两个转盘, 转盘停止后, 指针都落在奇数上的概率是

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{2}$



8. 如图, 是函数 $y = (x-1)(x-2)(x-3)$ ($0 \leq x \leq 4$) 的图象, 通过观察图象得出了如下结论:

- (1) 当 $x > 3$ 时, y 随 x 的增大而增大;
 (2) 该函数图象与 x 轴有三个交点;
 (3) 该函数的最大值是 6, 最小值是 -6;
 (4) 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大.



以上结论中正确的有 () 个

- A.1 B.2 C.3 D.4

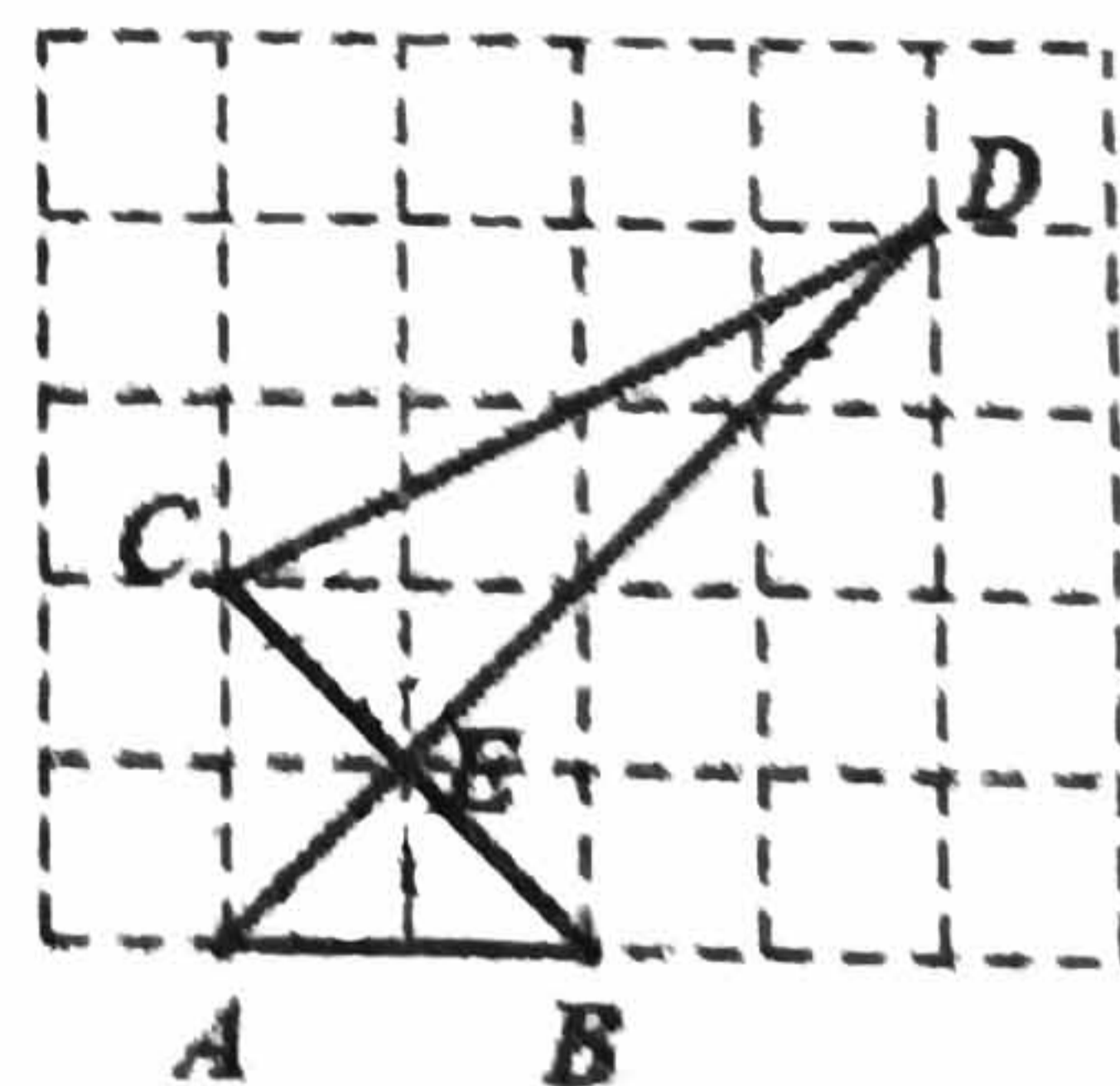
二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

9. -3 的倒数是_____.

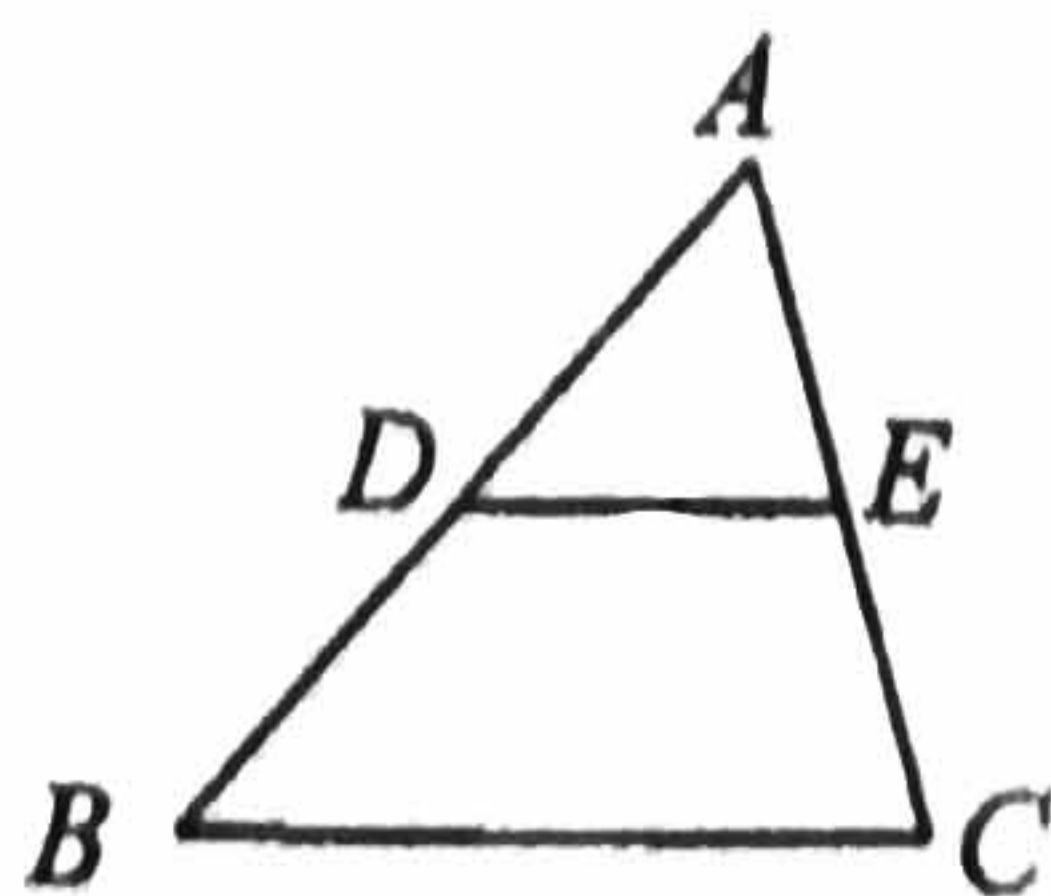
10. 若 $\sqrt{m-2} + (n+1)^2 = 0$, 则 $m+n =$ _____.

11. 比 $\sqrt{7}$ 大的最小整数是_____.

12. 如图所示的正方形网格内, 点 A, B, C, D, E 是网格线交点, 那么 $\angle ECD + \angle EDC =$ _____.



13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AB, AC 的中点, 若 $DE = 2$, 则 $BC =$ _____.



14. 若两圆的半径分别是 1 和 3, 且两圆的位置关系是相切, 则圆心距为_____.



15. 一个函数满足过点(0, 1), 且当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小, 该函数可以为_____.

16. 某单位设有 6 个部门, 共 153 人, 如下表:

部门	部门 1	部门 2	部门 3	部门 4	部门 5	部门 6
人数	25	16	23	32	43	14

参与了“学党史, 名师德、促提升”建党 100 周年, “党史百题周周答活动”, 一共十道题, 每小题 10 分, 满分 100 分; 在某一周的前三天, 由于特殊原因, 有一个部门还没有参与答题, 其余五个部门全部完成了答题, 完成情况如下表:

分数	100	90	80	70	60	50 及以下
比例	5	2	1	1	1	0

综上所述, 未能及时参与答题的部门可能是_____.

三、解答题 (本题共 68 分, 第 17~21 题每小题 5 分, 第 22~24 题每小题 6 分, 第 25 题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27~28 题每小题 7 分)

解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

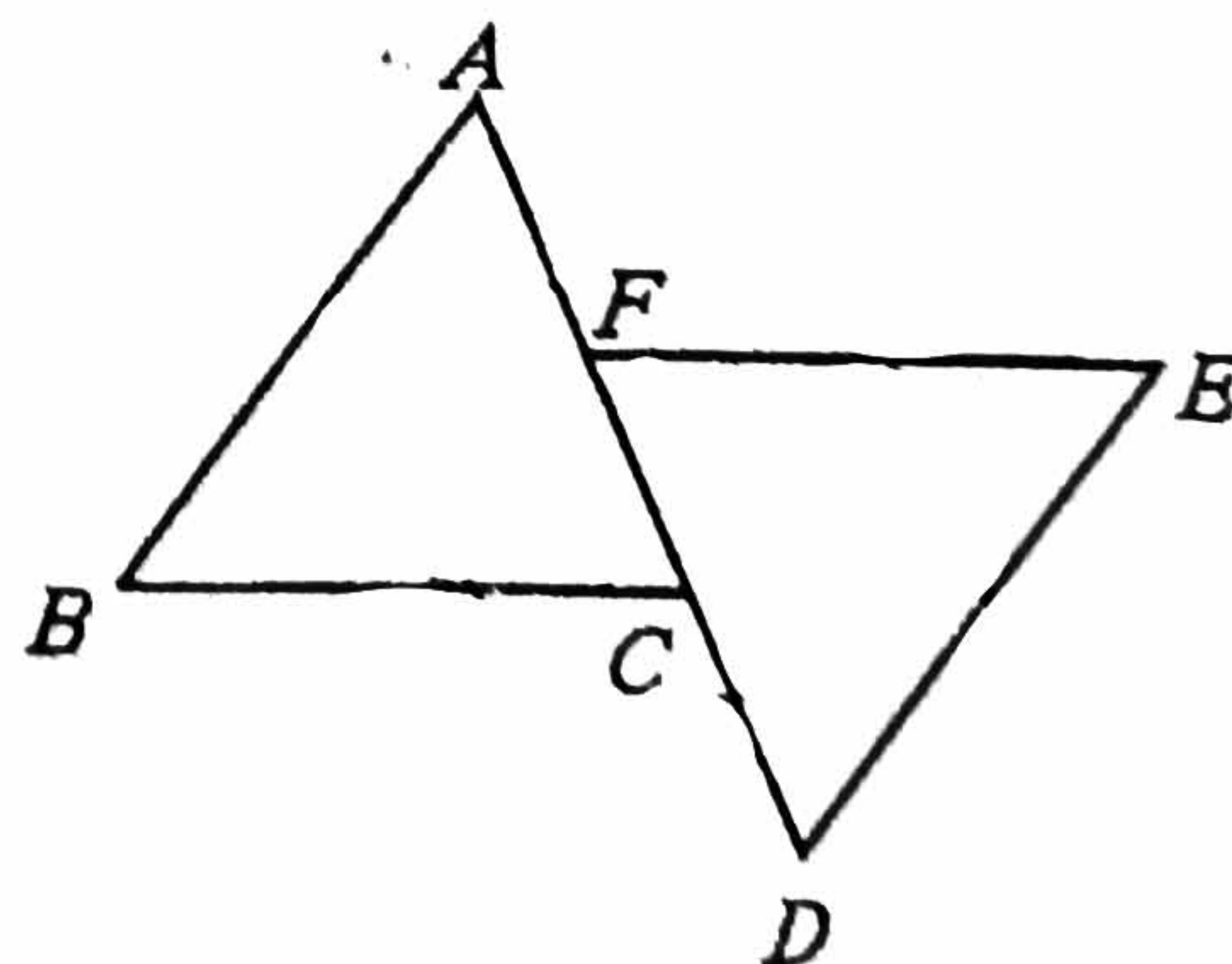
17. 计算: $|\sqrt{3}| - (\pi + 2021)^0 - 2\sin 60^\circ + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$.

18. 解分式方程: $\frac{1}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 2$.

19. 已知: 如图, $AB = DE$, $AF = DC$, 请补充一个条件可以得到 $BC = EF$.

补充的条件: _____;

证明:



20. 已知: $x - 2y = 0$, 求 $\frac{2x+y}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot (x-y)$ 的值.





21. 已知, 如图, 直线 l 及直线外一点 P .

求作: 过点 P , 作直线 l 的平行线.

下面是一种方案的作法:

①在直线 l 上取一点 A , 以点 A 为圆心, AP 为半径作弧

交直线于点 B ;

②分别以点 B 、点 P 为圆心, AP 为半径作弧两弧交于点 C ;

③作直线 PC ;

直线 PC 为所求作的直线.

(1) 利用直尺和圆规依作法补全图形(保留作图痕迹);

(2) 完成下面的证明.

证明: 连接 PA 、 PC 、 BC

由①可得, $PA=AB$.

由②可得, $PC=BC=PA$.

$\therefore PC=BC=PA=AB$,

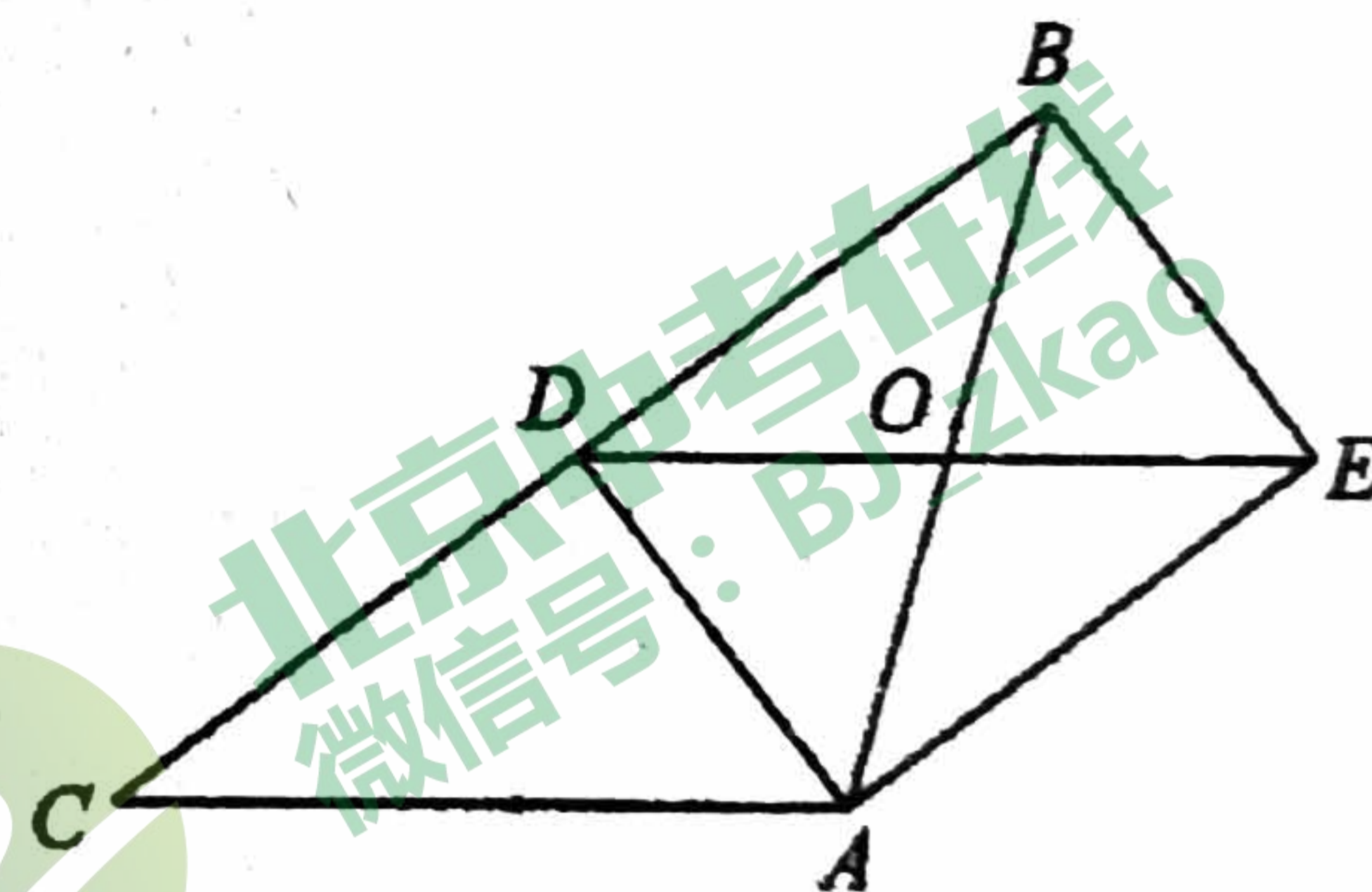
\therefore _____ (填依据: _____)

$\therefore PC \parallel l$.

22. 已知, 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 BC 边的中线, 过点 A 作 BC 的平行线, 过点 B 作 AD 的平行线, 两线交于点 E , 连接 DE 交 AB 于点 O .

(1) 求证: 四边形 $ADBE$ 是矩形;

(2) 若 $BC=8$, $AO=\frac{5}{2}$, 求四边形 $AEBC$ 的面积.



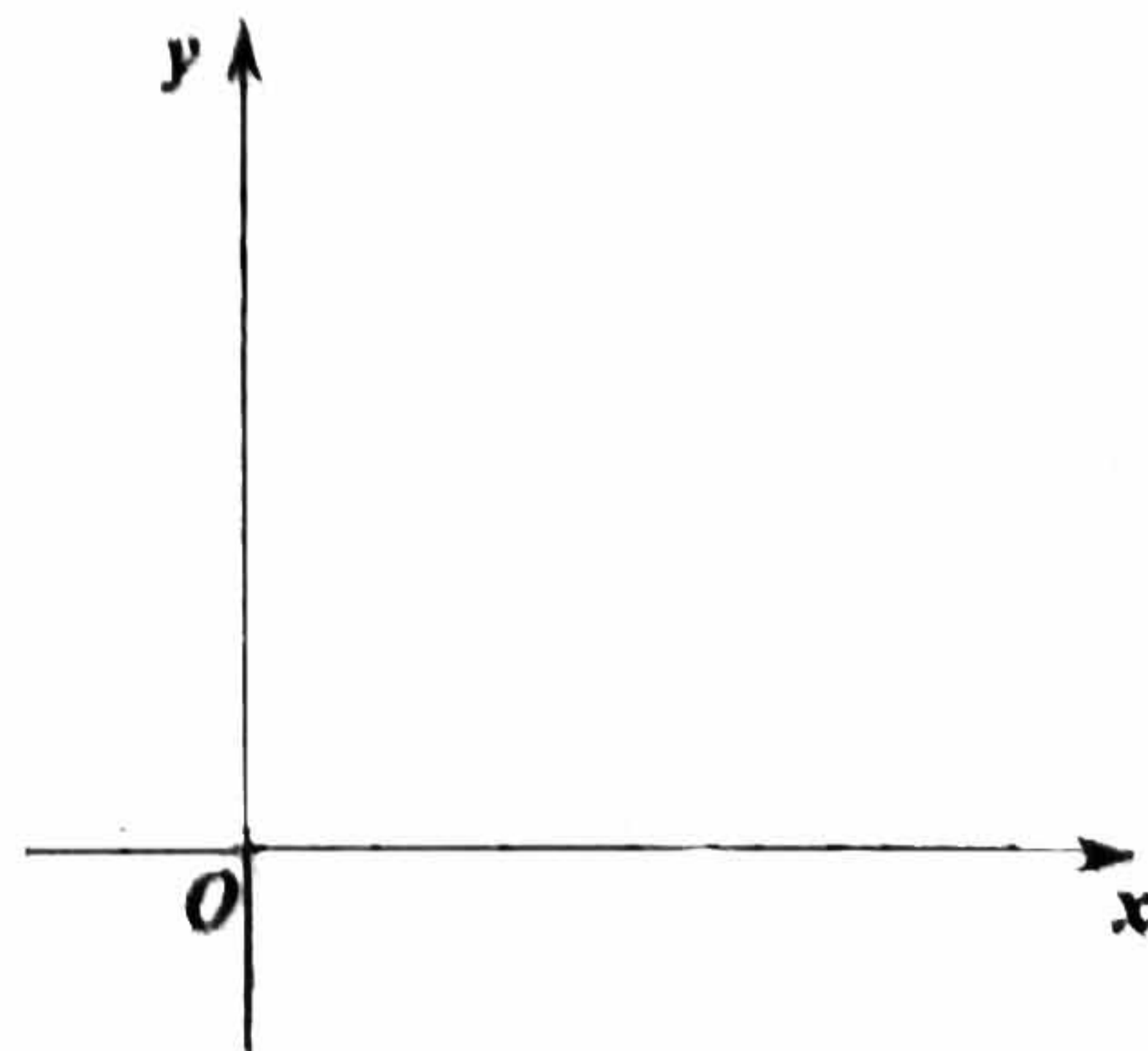
23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象过点 $P(2,2)$.

(1) 求 k 的值;

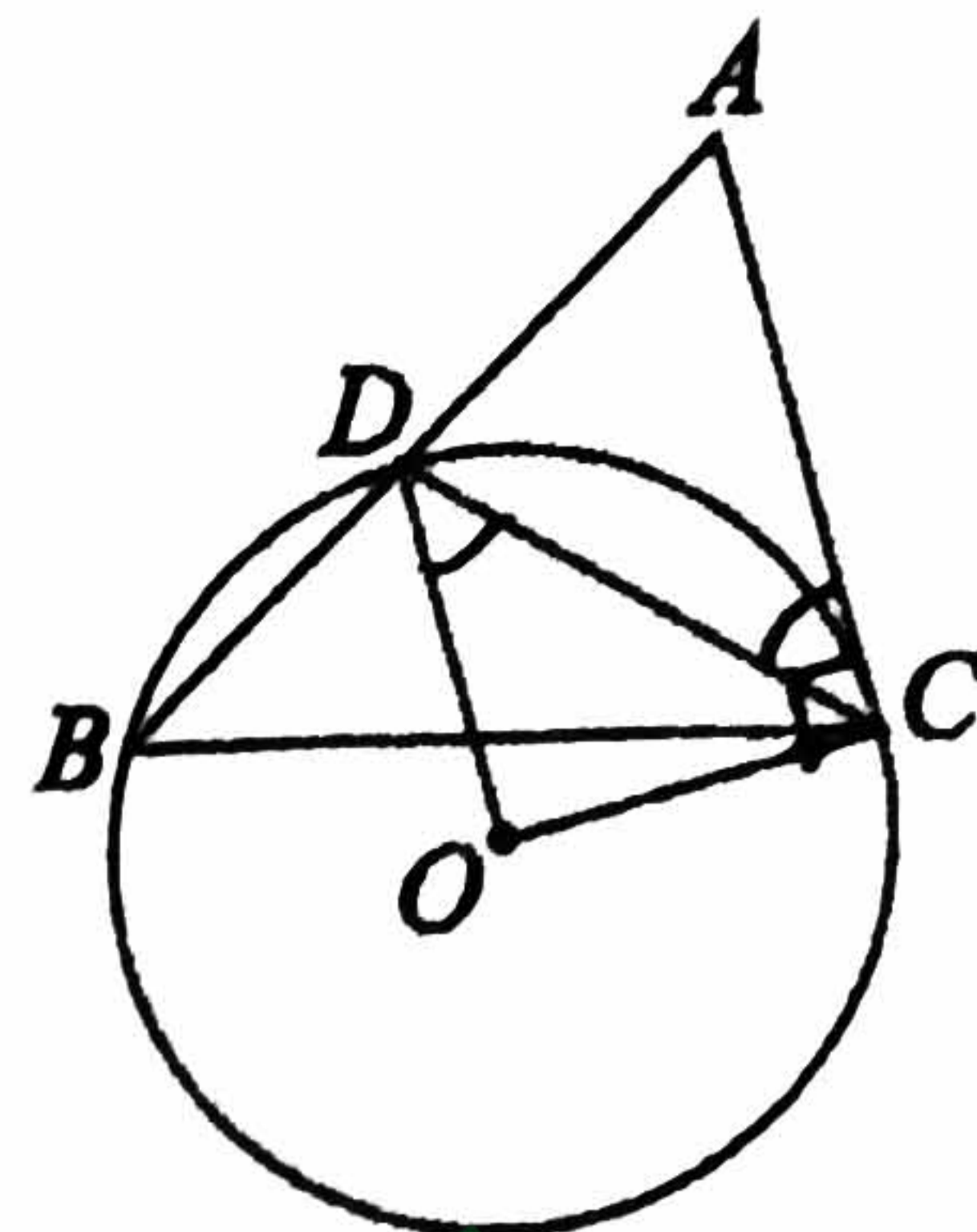
(2) 一次函数 $y=x+a$ 与 y 轴相交于点 M , 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象交于点

N , 过点 M 作 x 轴的平行线, 过点 N 作 y 轴的平行线, 两平行线相交于点 Q , 当

$\frac{1}{2} \leq S_{\triangle MNQ} \leq 2$ 时, 通过画图, 直接写出 a 的取值范围.



24. 已知, 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 边上一点, $\odot O$ 过 D 、 B 、 C 三点, 直线 AC 是 $\odot O$ 的切线, $OD \parallel AC$.

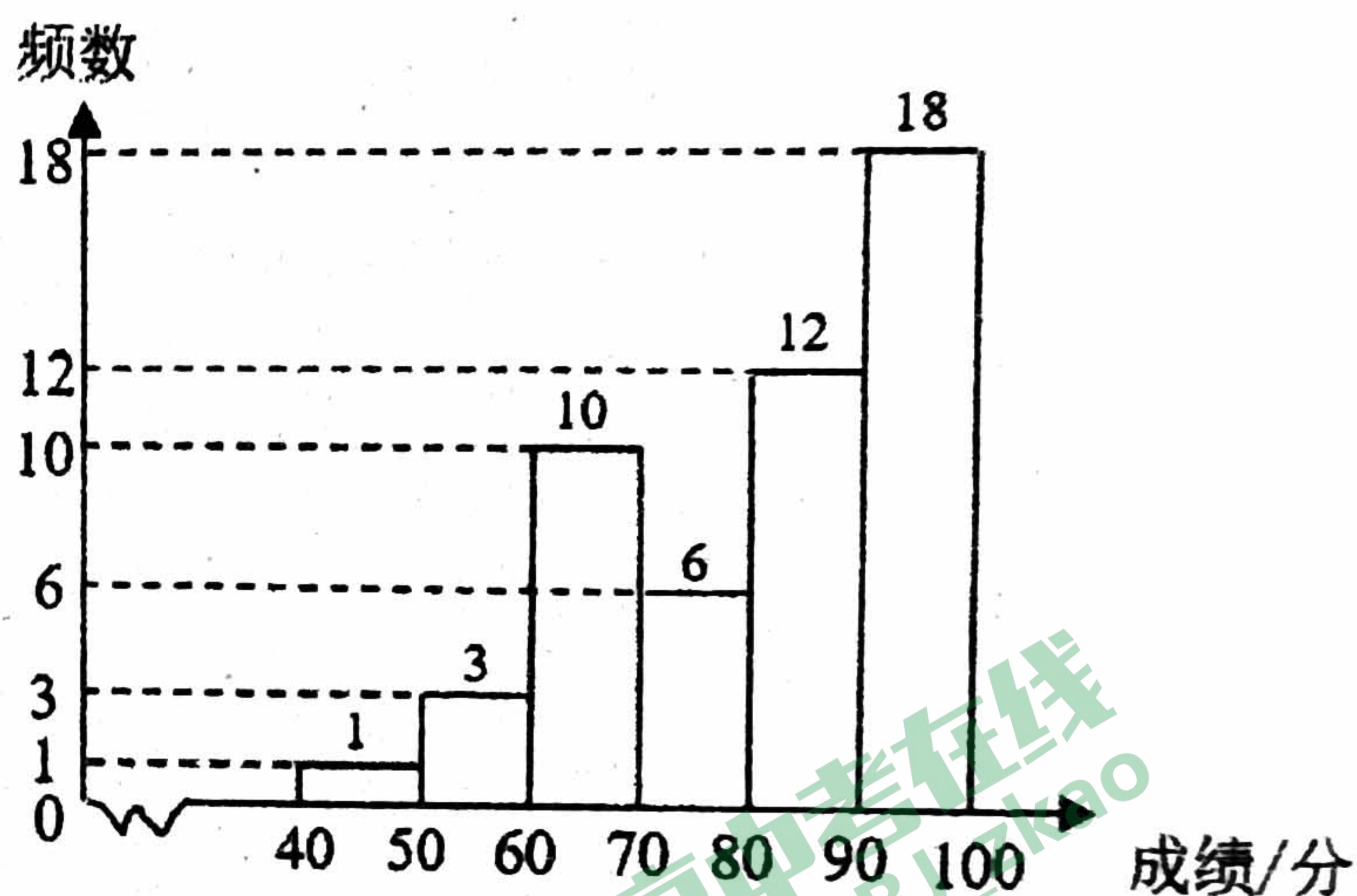


(1) 求 $\angle ACD$ 的度数;

(2) 如果 $\angle ACB = 75^\circ$, $\odot O$ 的半径为2, 求 BD 的长.

25. 2021年是中国共产党建党100周年, 为了让学生了解更多的党史知识, 某中学举行了一次“党史知识竞赛”, 为了了解本次竞赛情况, 从中抽取了初一、初二两个年级各50名学生, 对他们此次竞赛的成绩(得分取正整数, 满分为100分)分别进行了整理、描述和分析. 下面给出部分信息.

a. 初一年级学生竞赛成绩的频数分布直方图如下(数据分成6组: $40 \leq x < 50$, $50 \leq x < 60$, $60 \leq x < 70$, $70 \leq x < 80$, $80 \leq x < 90$, $90 \leq x < 100$):



b. 初一年级学生竞赛成绩在 $80 \leq x < 90$ 这一组的是:

80 81 81 82 82 84 86 86 86 88 88 89

c. 这两个年级学生竞赛成绩的平均数、众数、中位数如下:

成绩	平均数	中位数	众数
初一年级学生	82	m	86
初二年级学生	83	85	84

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 写出表中 m 的值;

(2) 在此次竞赛中, 竞赛成绩更好的是_____ (填“初一”或“初二”), 理由是_____.

(3) 已知该校初一年级有学生400人, 估计该校初一年级学生竞赛成绩超过85的人数.





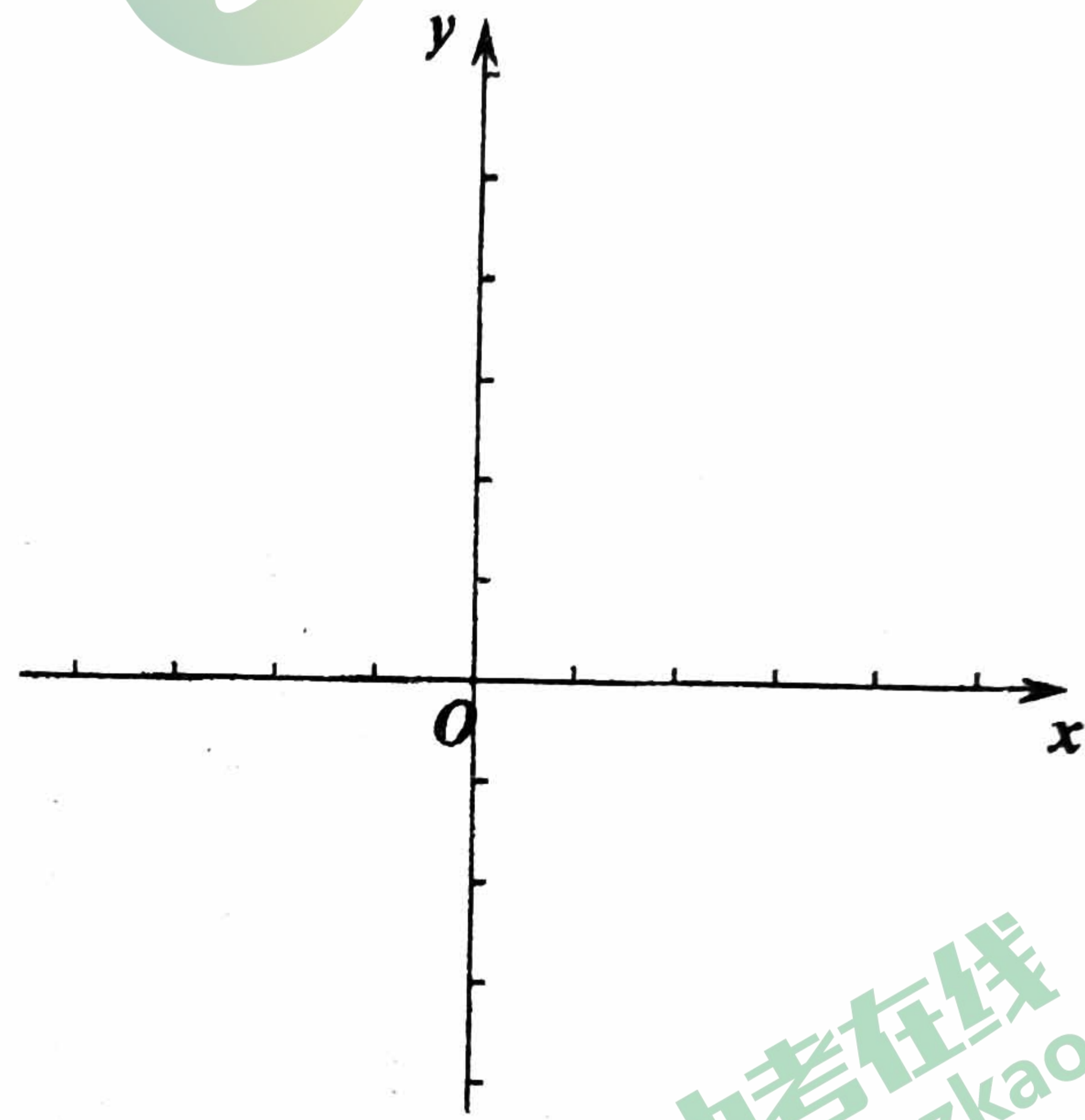
26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = x^2 - bx + 3$ 的对称轴为直线 $x = 2$.

(1) 求 b 的值;

(2) 在 y 轴上有一动点 $P(0, n)$, 过点 P 作垂直 y 轴的直线交抛物线于点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 其中 $x_1 < x_2$.

① 当 $x_2 - x_1 = 3$ 时, 结合函数图象, 求出 n 的值;

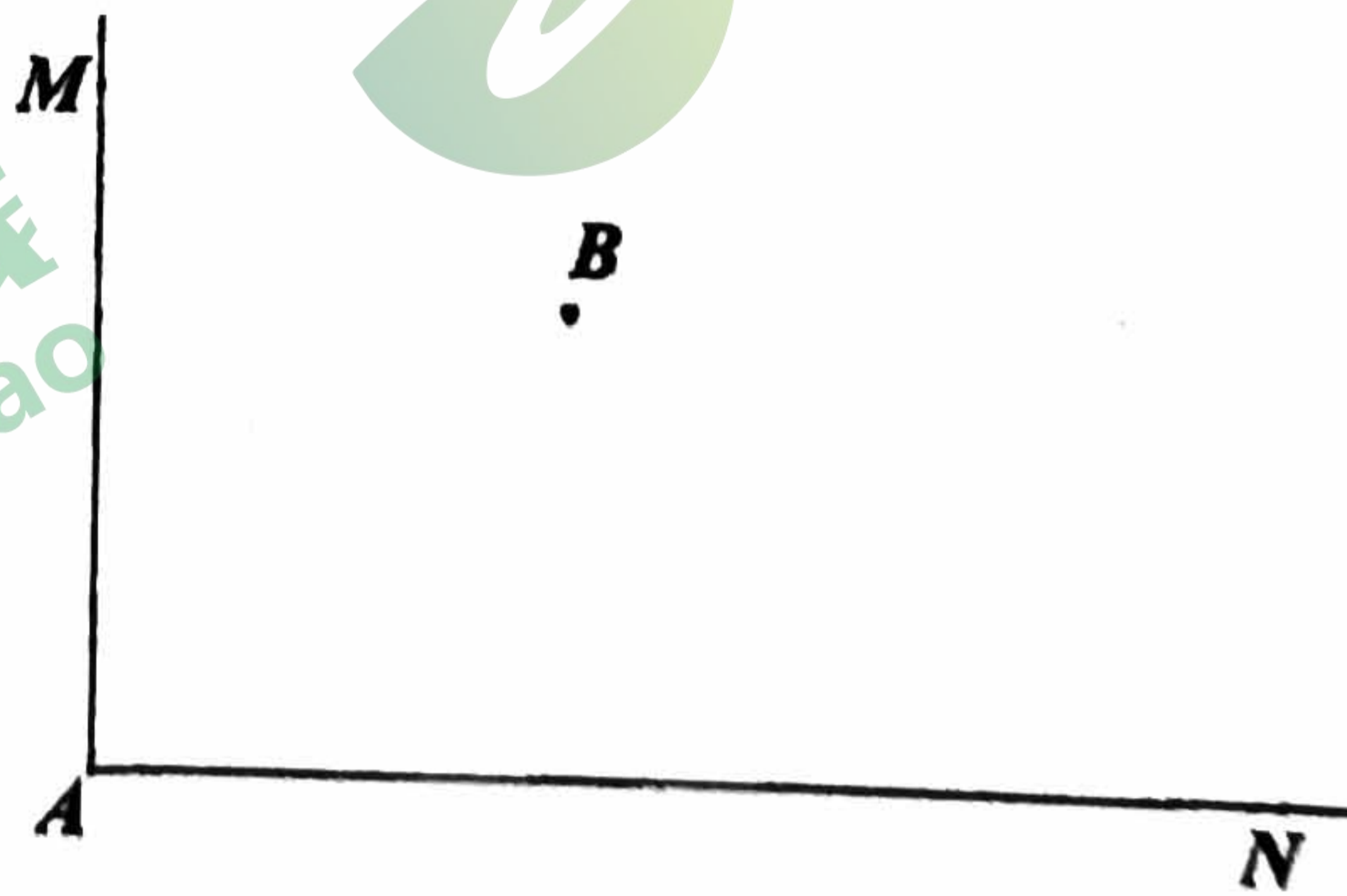
② 把直线 PB 上方的函数图象, 沿直线 PB 向下翻折, 图象的其余部分保持不变, 得到一个新的图象 W , 新图象 W 在 $0 \leq x \leq 5$ 时, 满足 $-4 \leq y \leq 4$, 求 n 的取值范围.



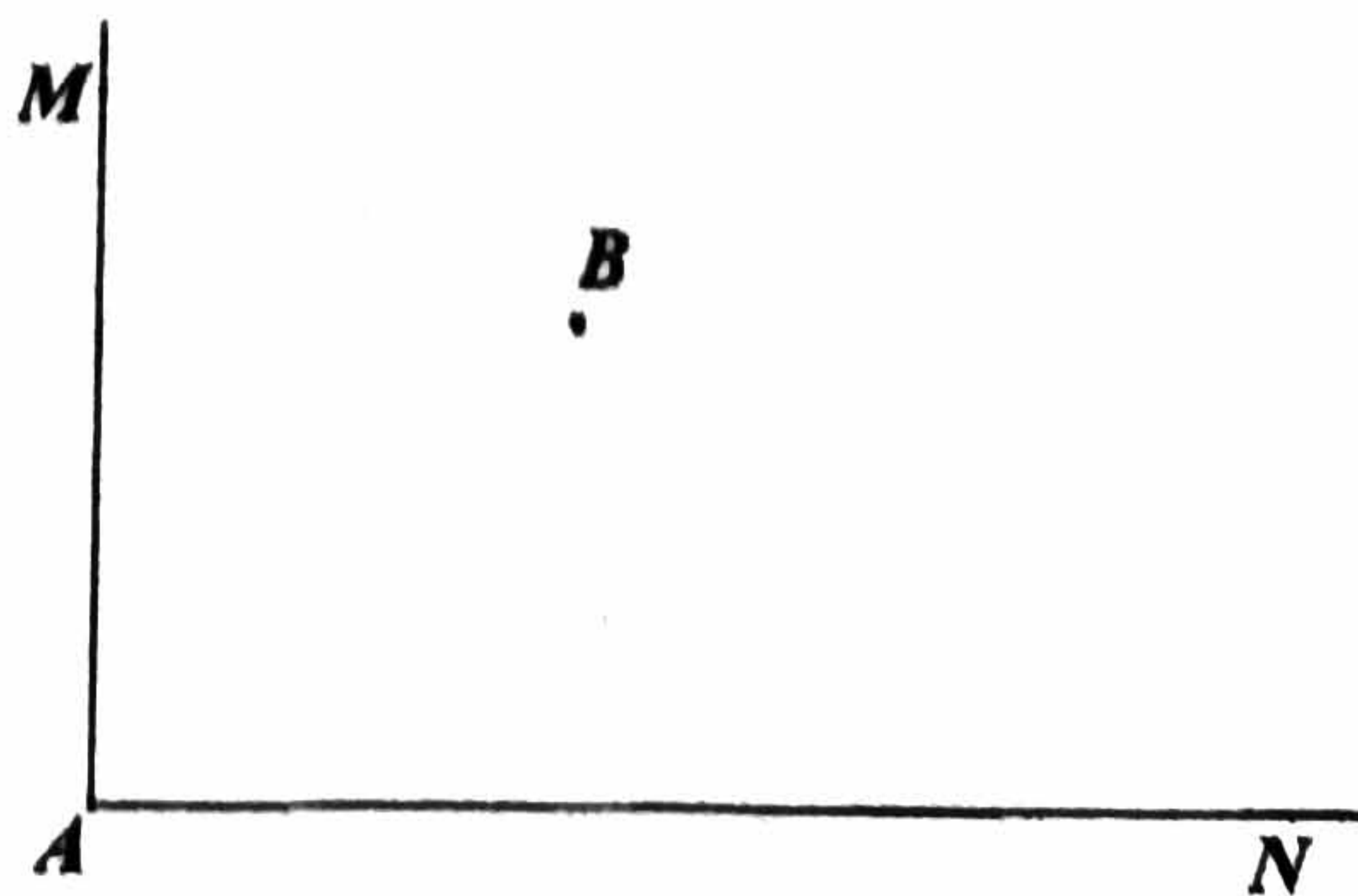
27. 已知, 如图, $\angle MAN = 90^\circ$, 点 B 是 $\angle MAN$ 的内一点, 且到 AM , AN 的距离相等. 过点 B 做射线 BC 交 AM 于点 C , 将射线 BC 绕点 B 逆时针旋转 90° 交 AN 于点 D .

(1) 依题意补全图形;

(2) 求证: $BC = BD$;

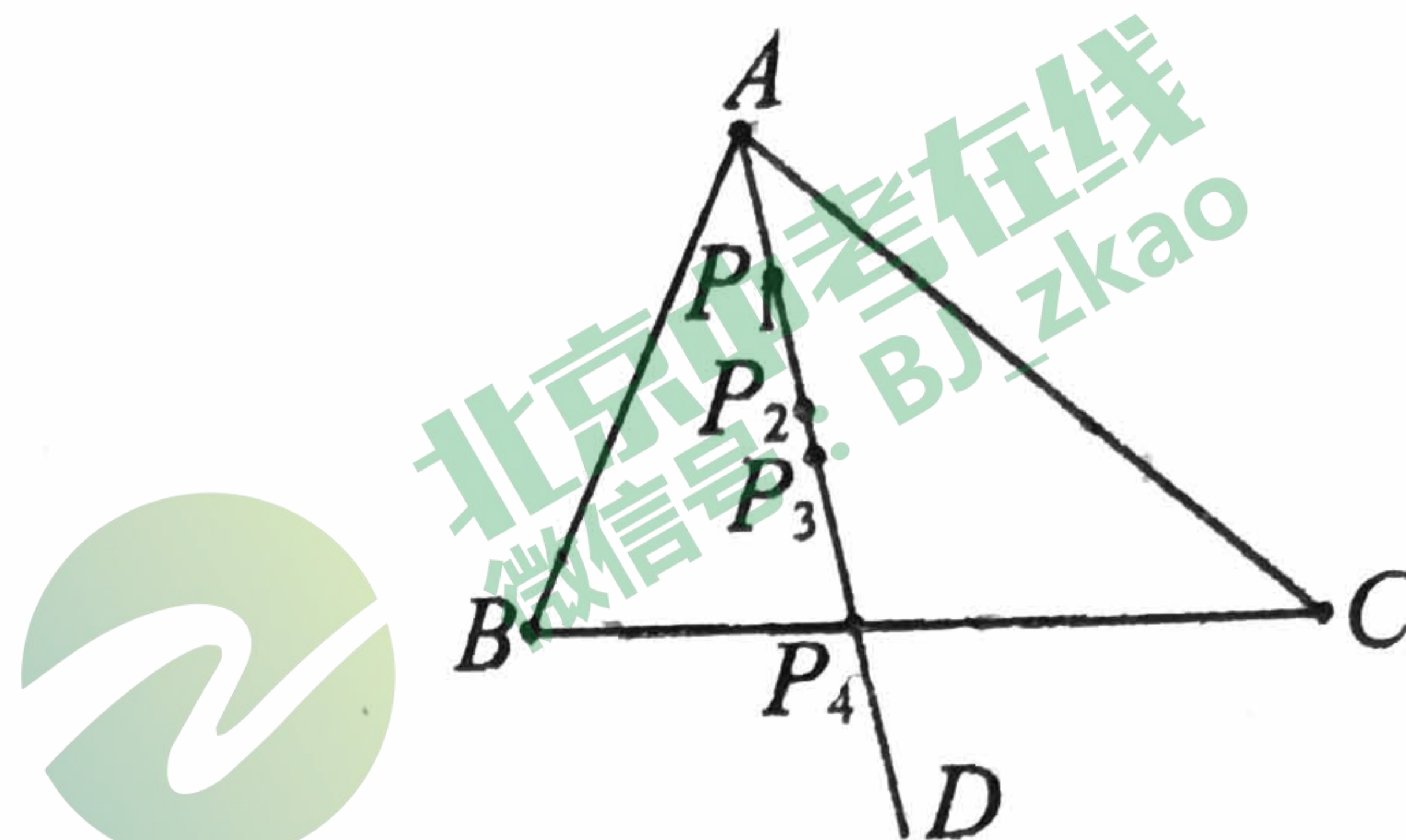


(3) 连接 AB , 用等式表示线段 AB , AC , AD 之间的数量关系, 并证明.



28. 在 $\triangle ABC$ 中, 点 P 是 $\angle BAC$ 的角平分线 AD 上的一点, 若以点 P 为圆心, PA 为半径的 $\odot P$ 与 $\triangle ABC$ 的交点不少于4个, 点 P 称为 $\triangle ABC$ 关于 $\angle BAC$ 的“劲度点”, 线段 PA 的长度称为 $\triangle ABC$ 关于 $\angle BAC$ 的“劲度距离”.

(1) 如图, 在 $\angle BAC$ 平分线 AD 上的四个点 P_1, P_2, P_3, P_4 中, 连接点 A 和点_____的线段长度是 $\triangle ABC$ 关于 $\angle BAC$ 的“劲度距离”.



(2) 在平面直角坐标系中, 已知点 $M(0, t), N(4, 0)$.

① 当 $t=5$ 时, 求出 $\triangle MON$ 关于 $\angle MON$ 的“劲度距离” d_1 的最大值.

② 如果 $\sqrt{2} \leq d \leq 2\sqrt{2}$ 内至少有一个值是 $\triangle MON$ 关于 $\angle MON$ 的“劲度距离”, 请直接写出 t 的取值范围.

