



学校 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 准考证号 \_\_\_\_\_

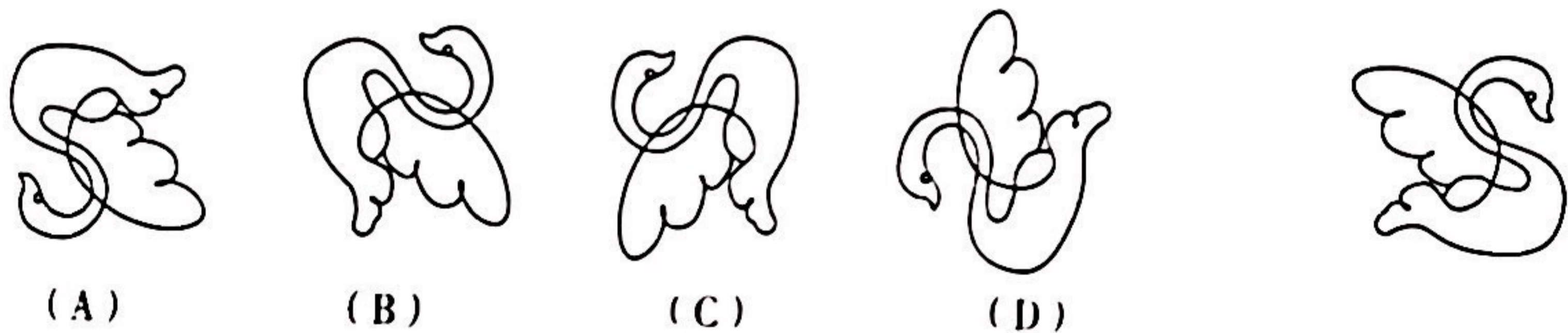
- 注意事项**
1. 本试卷共6页，共两部分，28道题，满分100分。考试时间120分钟。
  2. 在试卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
  3. 试题答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效。
  4. 在答题纸上，选择题用2B铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。

第一部分 选择题

一、选择题 (共16分，每题2分)

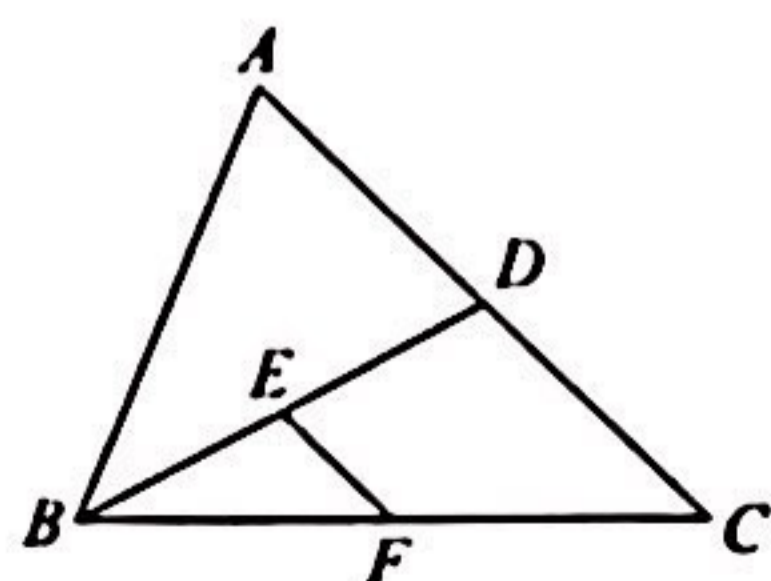
第1-8题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 一元二次方程  $3x^2 - 6x - 4 = 0$  的二次项系数、一次项系数、常数项分别是  
(A) 3, 6, 4 (B) 3, -6, 4  
(C) 3, 6, -4 (D) 3, -6, -4
2. 将抛物线  $y = -x^2 + 1$  向上平移2个单位长度，得到的抛物线是  
(A)  $y = -x^2 + 3$  (B)  $y = -(x-2)^2 + 1$   
(C)  $y = -x^2 - 1$  (D)  $y = -(x+2)^2 + 1$
3. 下列四幅图案中，可以由右侧的一笔画“天鹅”旋转180°得到的图案是



4. 如图，BD是△ABC的中线，E、F分别是BD、BC的中点，连接EF. 若AD=4，则EF的长为

- (A)  $\frac{3}{2}$  (B) 2  
(C)  $\frac{5}{2}$  (D) 4



5. 用配方法解一元二次方程  $x^2 - 4x + 1 = 0$ ，变形后的结果正确的是

- (A)  $(x+2)^2 = 3$  (B)  $(x-2)^2 = 3$   
(C)  $(x+2)^2 = 5$  (D)  $(x-2)^2 = 5$

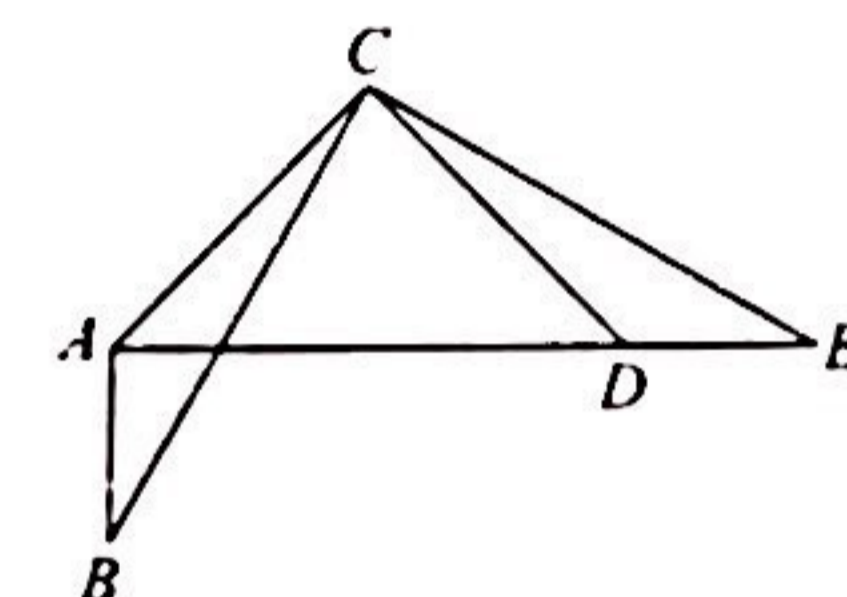
6. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的  $x$  与  $y$  的部分对应值如下表：

$x$	-1	0	1	2	3	4
$y$	$m$	2	1	2	5	10

则  $m$  的值为

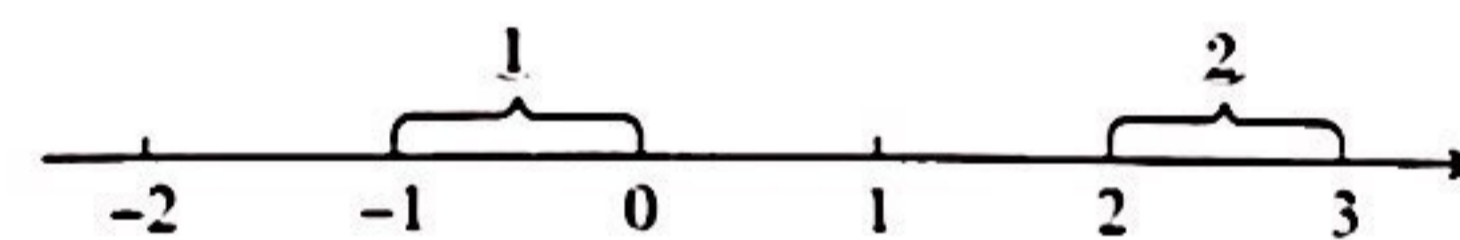
- (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 10

7. 如图，在△ABC中，∠BAC=135°，将△ABC绕点C逆时针旋转得到△DEC，点A、B的对应点分别为D、E，连接AD. 当点A、D、E在同一条直线上时，下列结论不正确的是



- (A)  $\triangle ABC \cong \triangle DEC$  (B)  $\angle ADC = 45^\circ$   
(C)  $AD = \sqrt{2} AC$  (D)  $AE = AB + CD$

8. 如图，已知关于  $x$  的一元二次方程  $a(x-h)^2 - 1 = 0$  的两个根在数轴上对应的点分别在区域①和区域②，区域均含端点，则  $h$  的值可能是

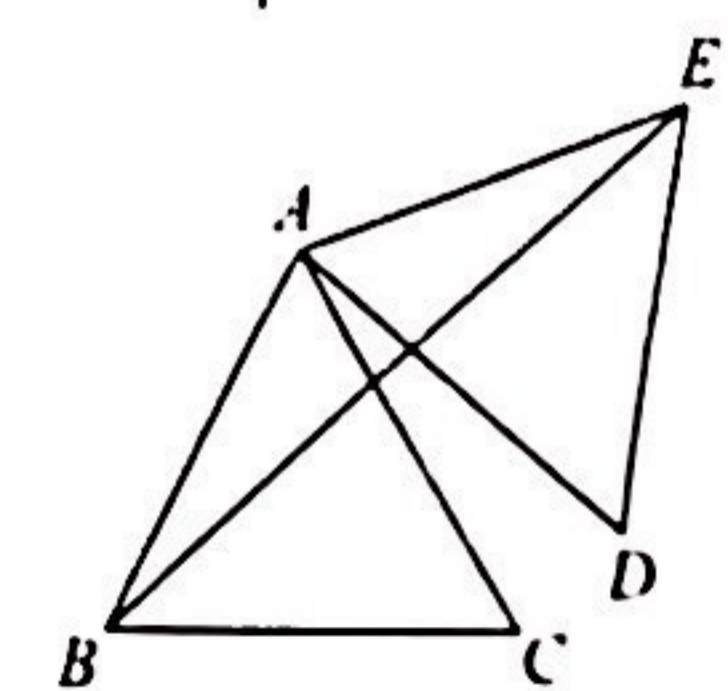
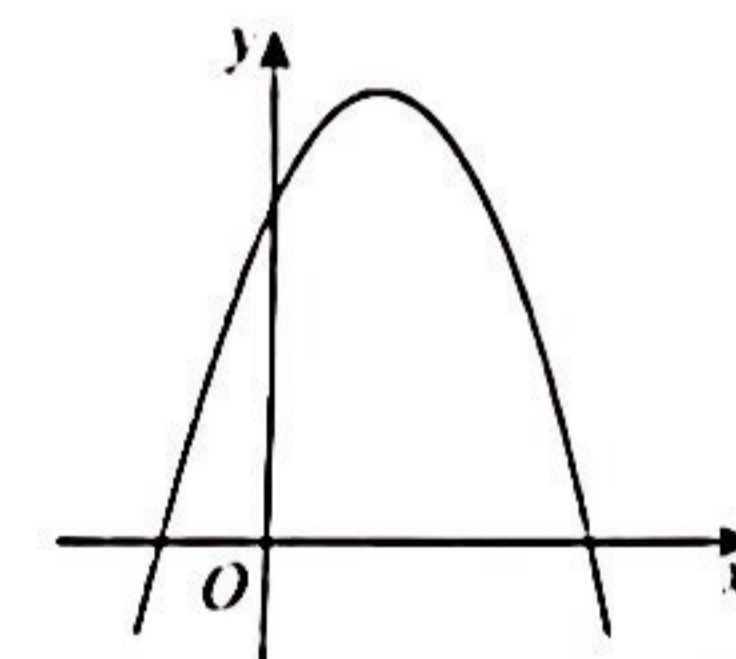


- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

第二部分 非选择题

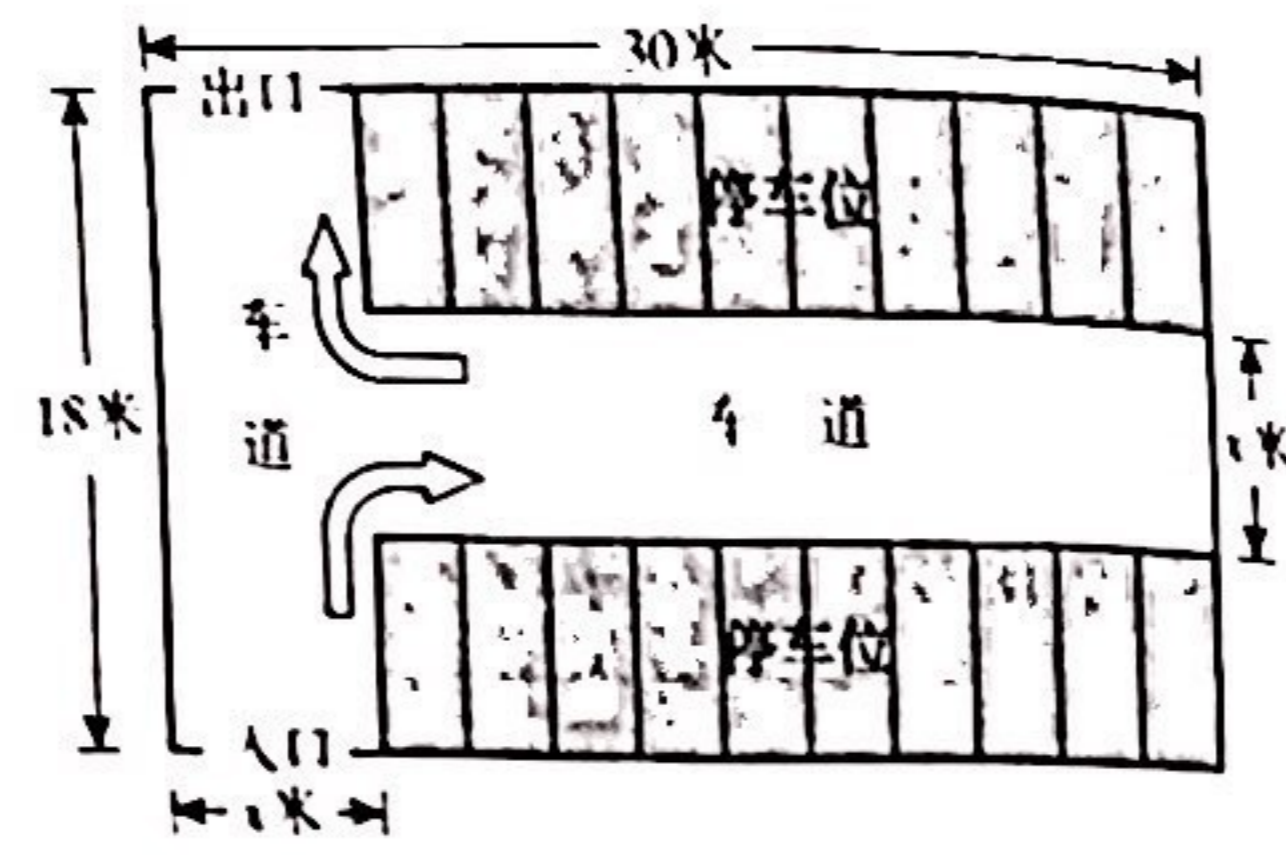
二、填空题 (共16分，每题2分)

9. 若1是关于  $x$  的方程  $x^2 - ax = 0$  的根，则  $a$  的值为 \_\_\_\_\_.
10. 已知□ABCD的周长为14，AB=3，则BC的长为 \_\_\_\_\_.
11. 若二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象如图所示，则  $ac$  \_\_\_\_\_ 0 (填“>”，“=”或“<”).
12. 如图，等边△ABC绕顶点A逆时针旋转80°得到△ADE，连接BE，则∠ABE = \_\_\_\_\_°.
13. 若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + x + k = 0$  有两个相等的实数根，则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.





14. 如图是某停车场的平面示意图, 停车场外围的长为 30 米, 宽为 18 米, 停车场内车道的宽都相等, 停车位总占地面积为 288 平方米, 设车道的宽为  $x$  米, 可列方程为 \_\_\_\_\_.



15. 点  $A(2, y_1)$ ,  $B(a, y_2)$  在二次函数  $y = x^2 - 2x + 3$  的图象上, 若  $y_1 < y_2$ , 写出一个符合条件的  $a$  的值 \_\_\_\_\_.

16. 甲、乙、丙三名同学每人抽取一张卡片, 每张卡片上有一个形如  $y = ax^2 + bx$  的二次函数的解析式, 其中只有一人与其他两人抽到的解析式不同, 下面是他们对抽到的解析式所对应的图象的描述:

甲: 开口向下;

乙: 顶点在第三象限;

丙: 经过点  $(-2, 0)$ ,  $(1, 3)$ .

根据描述可知, 抽到与其他两人解析式不同的是 \_\_\_\_\_ (填“甲”, “乙”或“丙”).



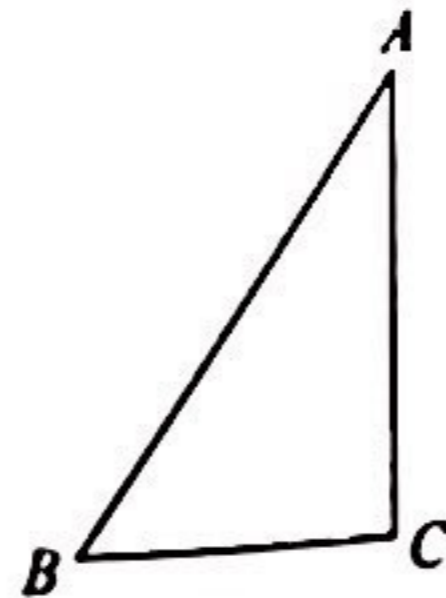
三、解答题 (共 68 分, 第 17 题 8 分, 18-25 题每题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27、28 题每题 7 分)

17. 解方程:

(1)  $4x^2 = 9$ ;

(2)  $x^2 - 6x + 8 = 0$ .

18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle DEC$ , 点  $A$  与点  $D$  对应, 点  $B$  与点  $E$  对应.

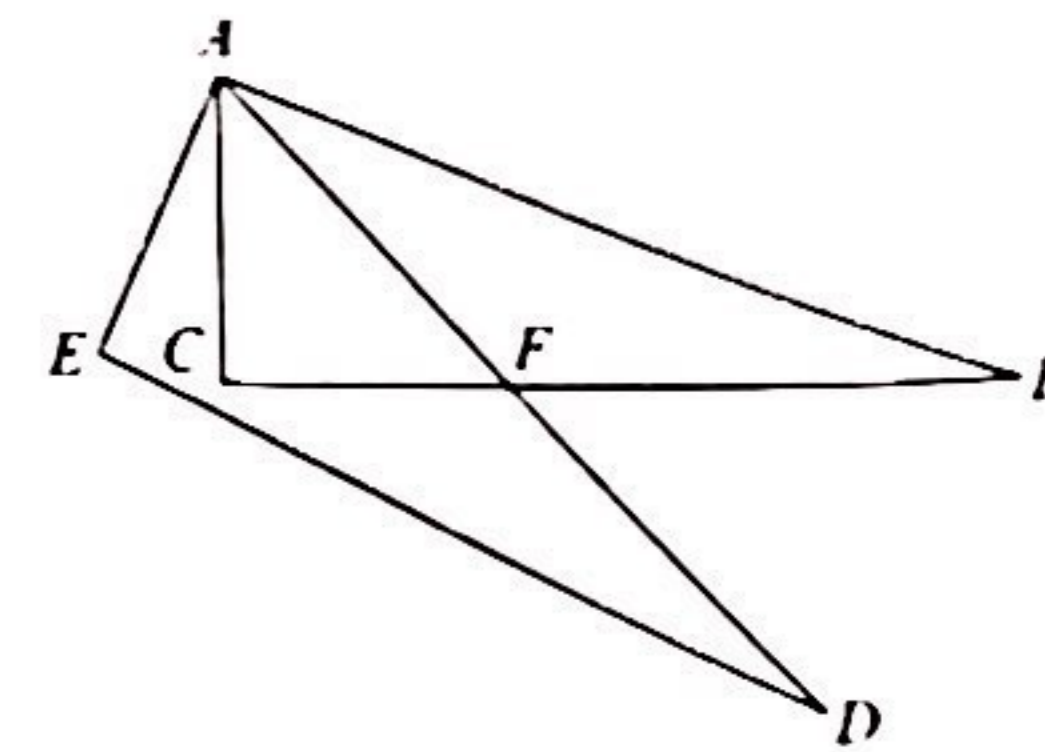


(1) 依题意补全图形;

(2) 直线  $AB$  与直线  $DE$  的位置关系为 \_\_\_\_\_.

19. 已知  $m$  是方程  $x^2 + 2x - 4 = 0$  的一个根, 求代数式  $(m+2)^2 + (m+3)(m-3)$  的值.

20. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B = 20^\circ$ , 将  $\triangle ABC$  绕点  $A$  顺时针旋转  $25^\circ$  得到  $\triangle ADE$ ,  $AD$  交  $BC$  于点  $F$ . 若  $AE = 3$ , 求  $AF$  的长.



21. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y = x^2 + bx + c$  经过  $A(0, 3)$  和  $B(1, 0)$  两点.

(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 该抛物线的对称轴为 \_\_\_\_\_.

22. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + (m-6)x - 6m = 0$ .

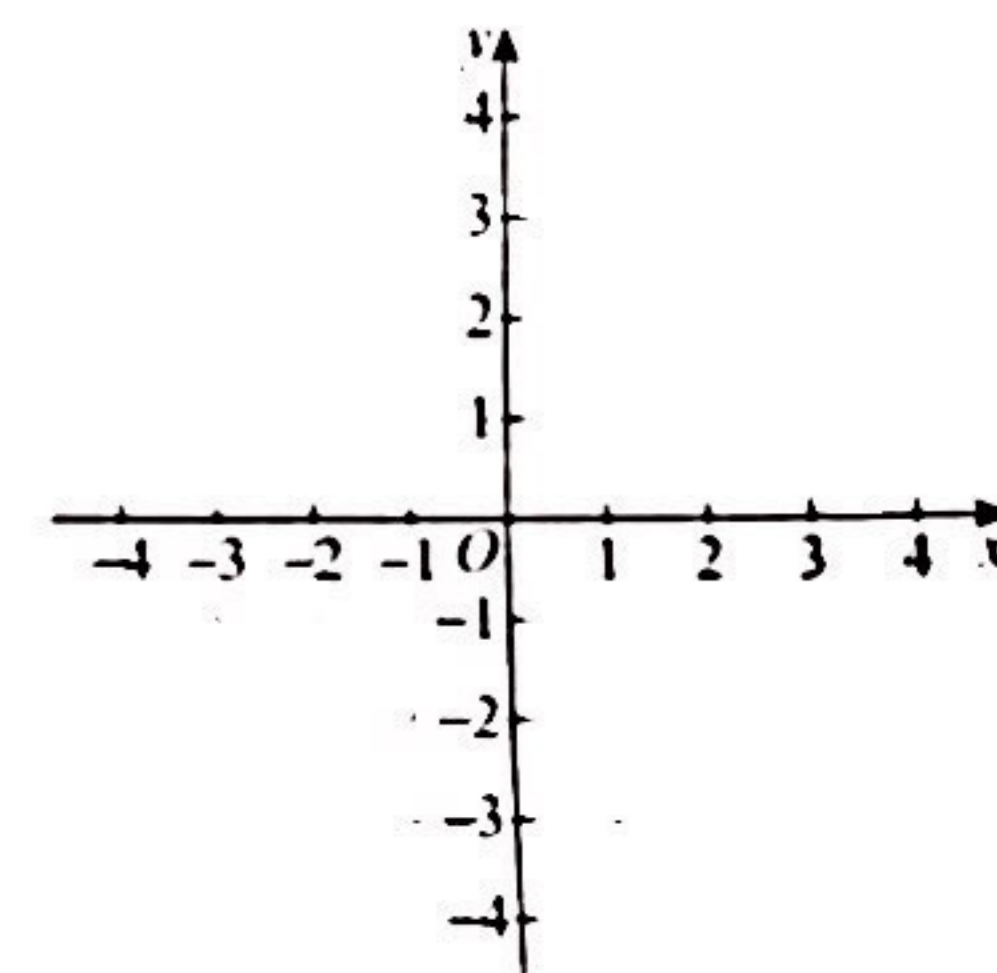
(1) 求证: 该方程总有两个实数根;

(2) 若该方程有一个实数根小于 2, 求  $m$  的取值范围.

23. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 二次函数  $y = (x-1)^2 - 1$  图象顶点为  $A$ , 与  $x$  轴正半轴交于点  $B$ .

(1) 求点  $B$  的坐标, 并画出这个二次函数的图象;

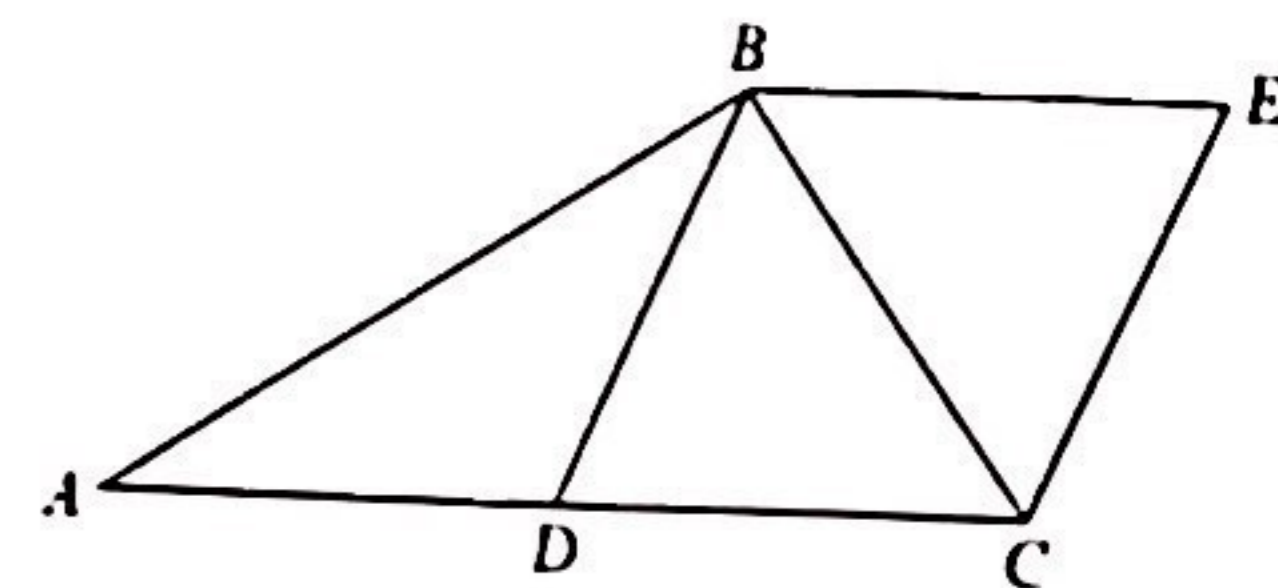
(2) 一次函数  $y = kx + b$  的图象过  $A, B$  两点, 结合图象, 直接写出关于  $x$  的不等式  $kx + b > (x-1)^2 - 1$  的解集.



24. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BD$  为  $\triangle ABC$  的中线,  $BE \parallel DC$ ,  $BE = DC$ , 连接  $CE$ .

(1) 求证: 四边形  $BDCE$  为菱形;

(2) 连接  $DE$ , 若  $\angle ACB = 60^\circ$ ,  $BC = 4$ , 求  $DE$  的长.



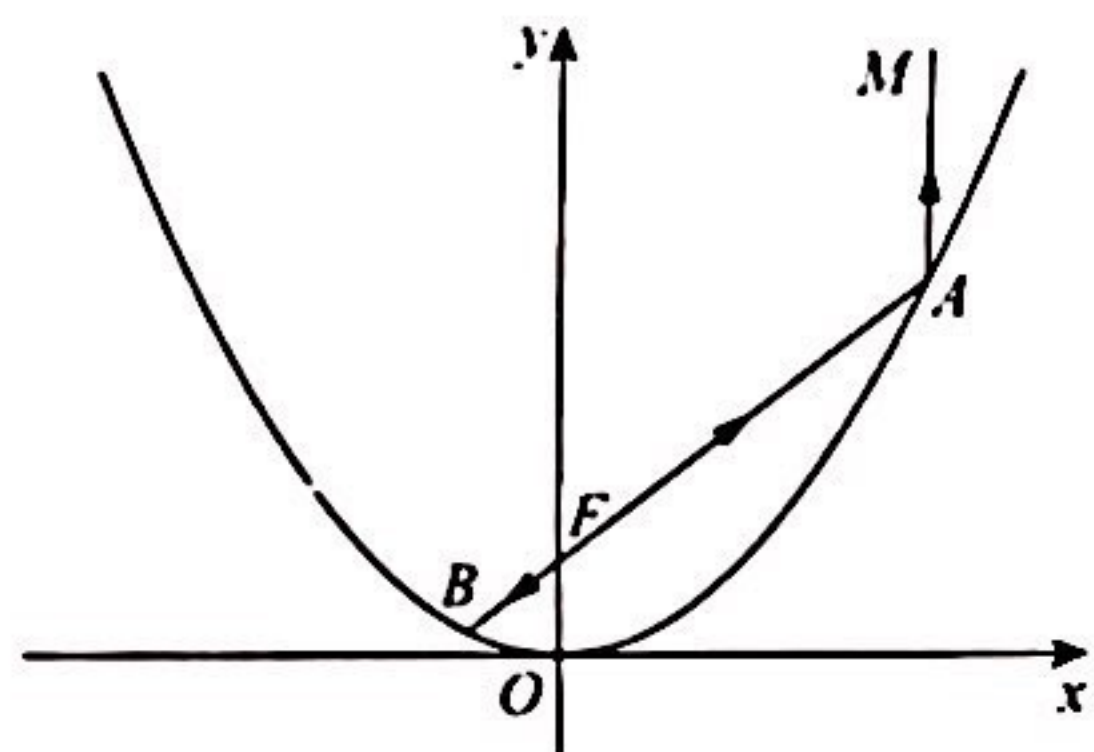


25. 探照灯的内部可以看成是抛物线的一部分经过旋转得到的抛物曲面, 其原理是过某一特殊点的光线, 经抛物线反射后所得的光线平行于抛物线的对称轴, 我们称这个特殊点为抛物线的焦点. 若抛物线的表达式为  $y = ax^2$ , 则抛物线的焦点为  $(0, \frac{1}{4a})$ .

如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 某款探照灯抛物线的表达式为  $y = \frac{1}{4}x^2$ , 焦点为  $F$ .

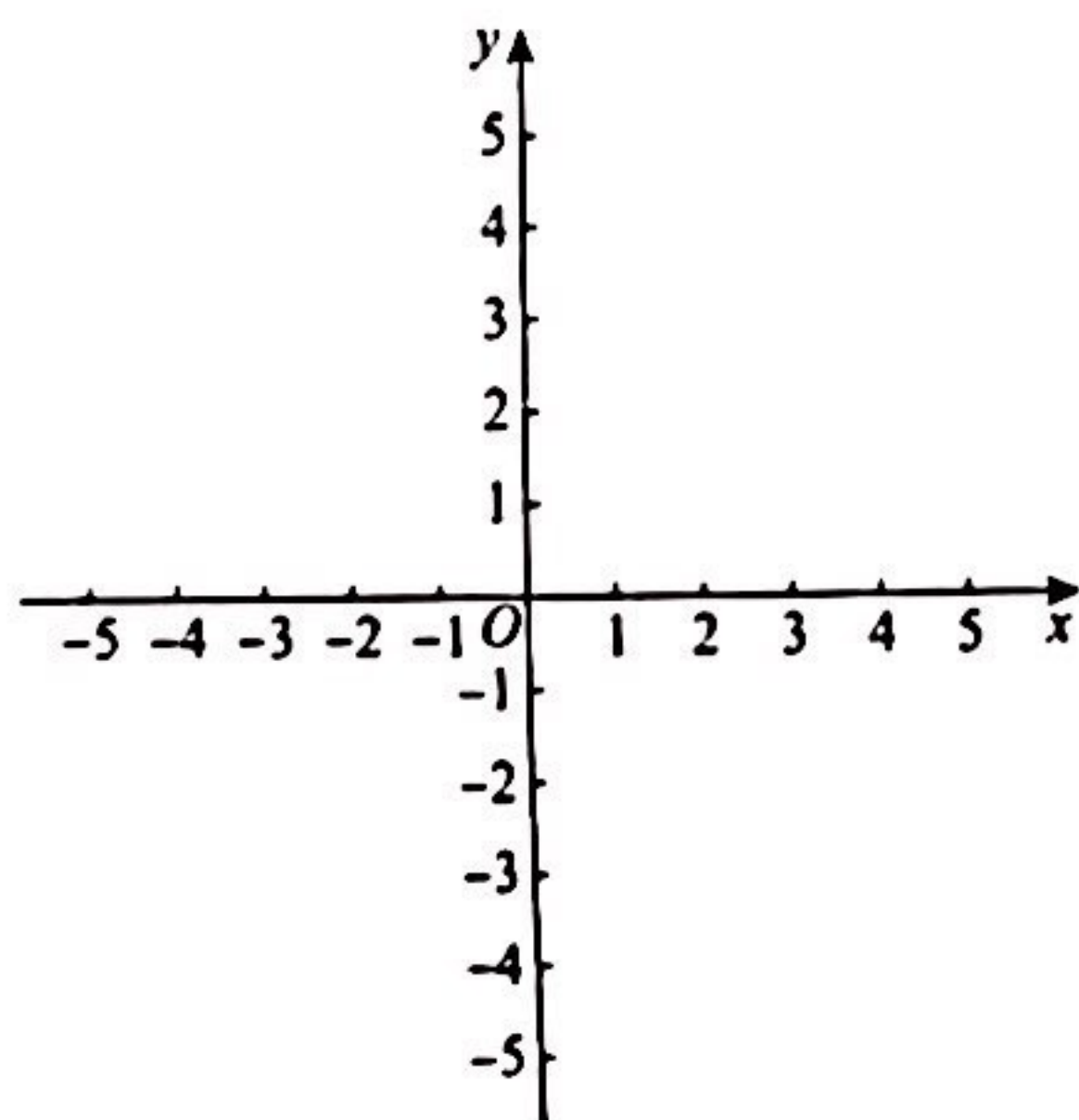
- (1) 点  $F$  的坐标是 \_\_\_\_\_ ;
- (2) 过点  $F$  的直线与抛物线交于  $A, B$  两点, 已知沿射线  $FA$  方向射出的光线, 反射后沿射线  $AM$  射出,  $AM$  所在直线与  $x$  轴的交点坐标为  $(4, 0)$ .

- ① 画出沿射线  $FB$  方向射出的光线的反射光线  $BP$  ;
- ②  $BP$  所在直线与  $x$  轴的交点坐标为 \_\_\_\_\_ .

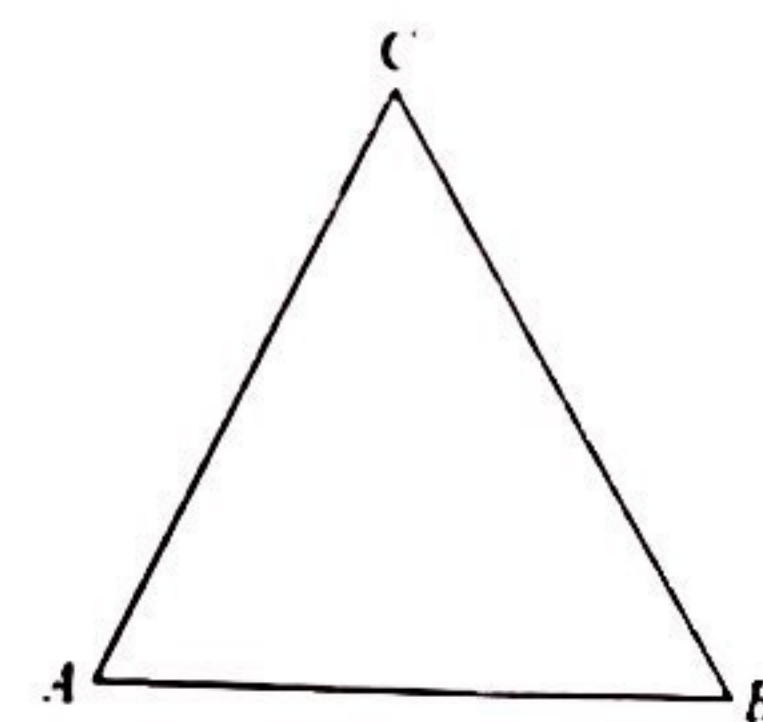


26. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知抛物线  $y = x^2 - 2mx + m^2 - 2$ .

- (1) 求抛物线的顶点坐标 (用含  $m$  的式子表示);
- (2) 已知点  $P(3, 2)$ .
- ① 当抛物线过点  $P$  时, 求  $m$  的值;
- ② 点  $Q$  的坐标为  $(m, 1)$ . 若抛物线与线段  $PQ$  恰有一个公共点, 结合函数图象, 直接写出  $m$  的取值范围.



在等边  $\triangle ABC$  中, 将线段  $CA$  绕点  $C$  逆时针旋转  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ ) 得到线段  $CD$ , 线段  $CD$  与线段  $AB$  交于点  $E$ , 射线  $AD$  与射线  $CB$  交于点  $F$ .

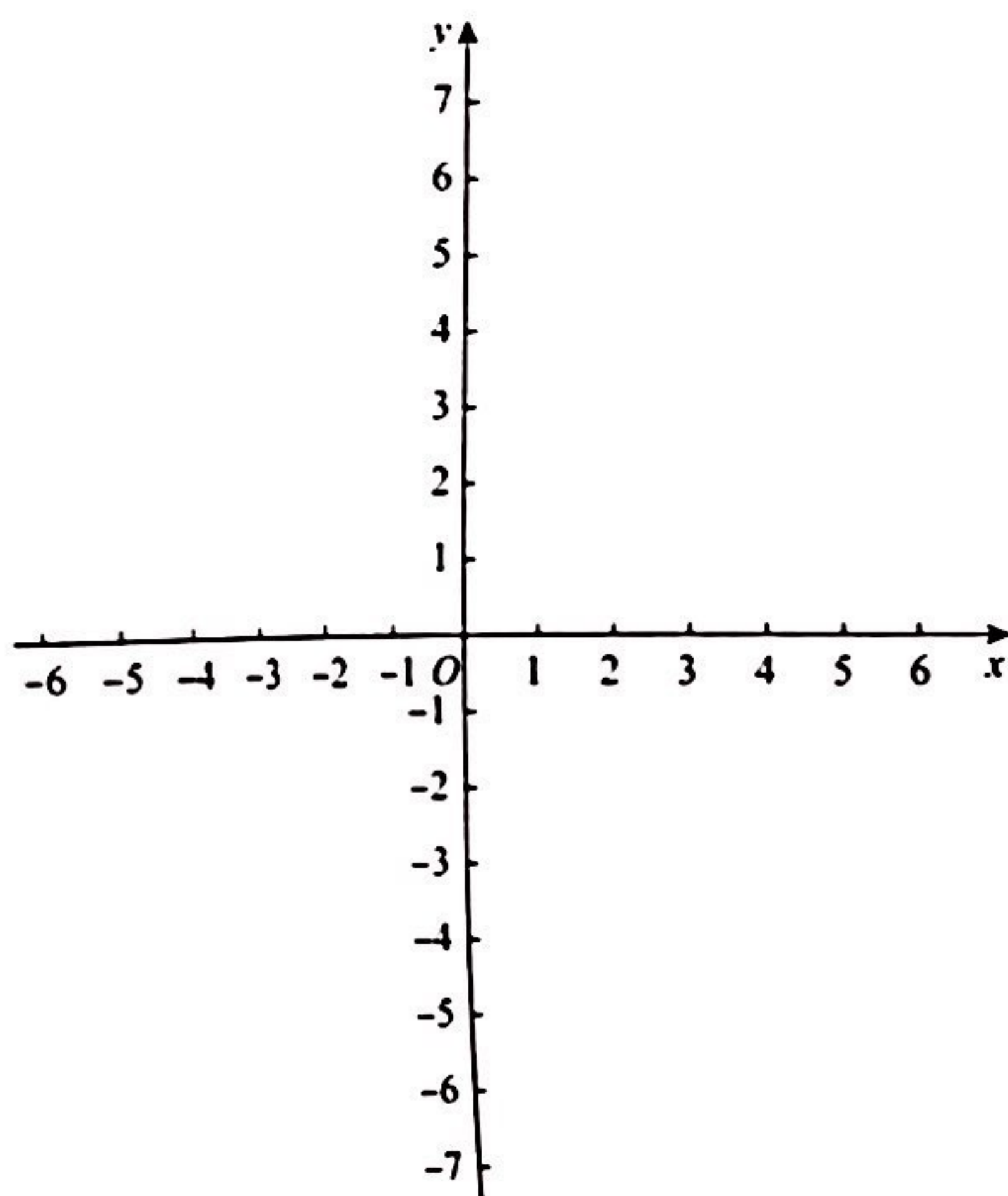


- (1) ① 依题意补全图形;
- ② 分别求  $\angle CEB$  和  $\angle AFC$  的大小 (用含  $\alpha$  的式子表示);
- (2) 用等式表示线段  $BE, CE, CF$  之间的数量关系, 并证明.

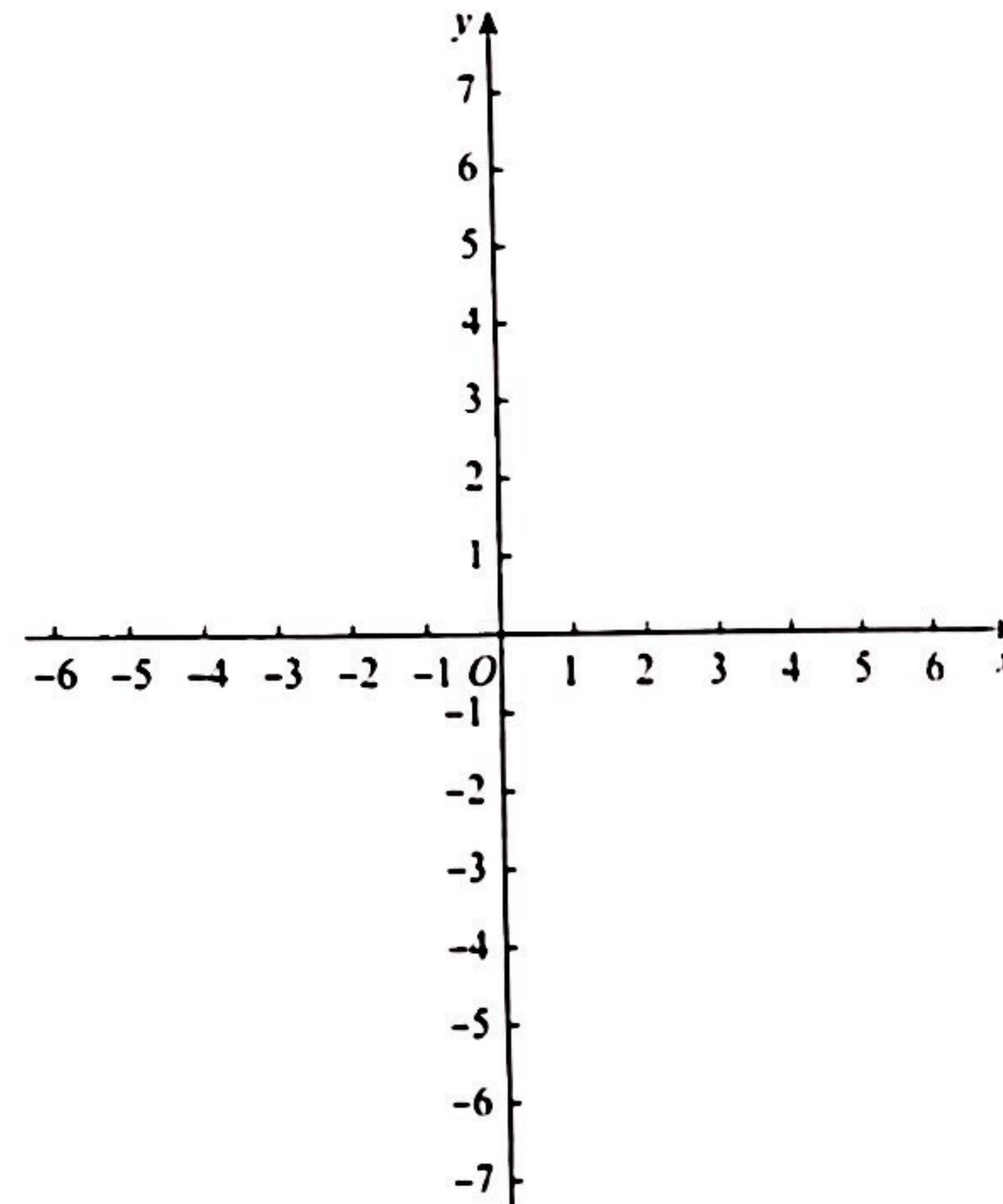
28. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知点  $A(a, b)$ . 对于点  $P(x, y)$  给出如下定义: 当  $x \neq a$  时, 若实数  $k$  满足  $|y - b| = k|x - a|$ , 则称  $k$  为点  $P$  关于点  $A$  的距离系数. 若图形  $M$  上所有点关于点  $A$  的距离系数存在最小值, 则称此最小值为图形  $M$  关于点  $A$  的距离系数.

- (1) 当点  $A$  与点  $O$  重合时, 在  $P_1(2, 2), P_2(-2, 1), P_3(-4, 4)$  中, 关于点  $A$  的距离系数为 1 的是 \_\_\_\_\_ ;
- (2) 已知点  $B(-2, 1), C(1, 1)$ , 若线段  $BC$  关于点  $A(m, -1)$  的距离系数小于  $\frac{1}{2}$ , 则  $m$  的取值范围为 \_\_\_\_\_ ;
- (3) 已知点  $A(4, 0), T(0, t)$ , 其中  $2 \leq t \leq 4$ . 以点  $T$  为对角线的交点作边长为 2 的正方形, 正方形的各边均与某条坐标轴垂直. 点  $D, E$  为该正方形上的动点, 线段  $DE$  的长度是一个定值 ( $0 < DE < 2$ ).

- ① 线段  $DE$  关于点  $A$  的距离系数的最小值为 \_\_\_\_\_ ;
- ② 若线段  $DE$  关于点  $A$  的距离系数的最大值是  $\frac{3}{2}$ , 则  $DE$  的长为 \_\_\_\_\_ .



备用图 1



备用图 2