



扫码查看解析

2018-2019学年山西省大同市九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（共10小题，每小题3分，满分30分）

1. 下列方程中，关于 x 的一元二次方程是()

- A. $x^2+2y=1$ B. $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} - 2 = 0$ C. $ax^2+bx+c=0$ D. $x^2+2x=1$

2. 在艺术字中，有些字母是中心对称图形，下面的5个字母中，是中心对称图形的有()

CHINA

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

3. 设 $A(-2, y_1)$, $B(1, y_2)$, $C(2, y_3)$ 是抛物线 $y=-(x+1)^2+3$ 上的三点，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为()

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

4. 抛物线 $y=(x-2)^2+2$ 的顶点坐标为()

- A. $(-2, 2)$ B. $(2, -2)$ C. $(2, 2)$ D. $(-2, -2)$

5. 将抛物线 $y=x^2+1$ 向左平移2个单位，再向下平移3个单位，所得抛物线是()

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

6. 刚刚过去的2018年国庆黄金周，越来越多的外地游客选择来大同游古城、赏美景、品美食、观民俗。小明从大同市旅游局获悉，国庆长假期间，我市共接待海内外游客约900万人次，若每年增长率不变，预计2020年国庆黄金周我市可接待海内外游客约1600万人次。问：年增长率约为()

- A. 13% B. 23% C. 33% D. 43%

7. 根据下列表格的对应值，判断方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0, a, b, c$ 为常数)一个解的范围是()

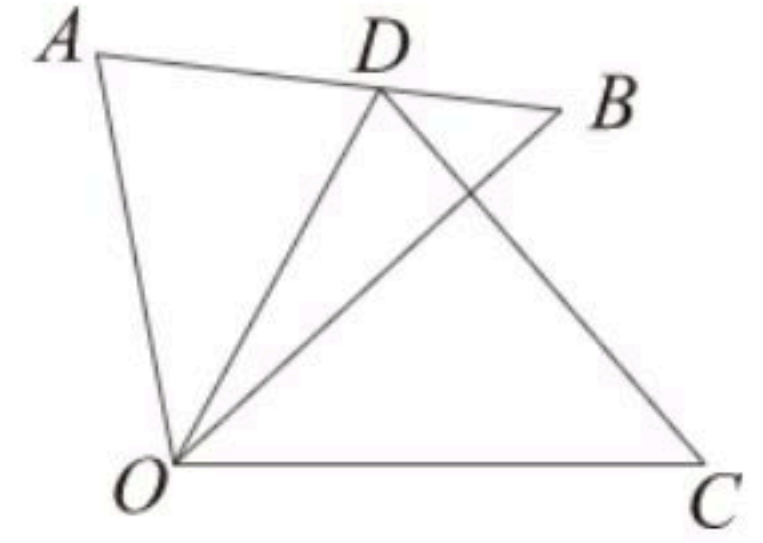
x	3.23	3.24	3.25	3.26
ax^2+bx+c	-0.06	-0.02	0.03	0.09

- A. $3 < x < 3.23$ B. $3.23 < x < 3.24$
C. $3.24 < x < 3.25$ D. $3.25 < x < 3.26$

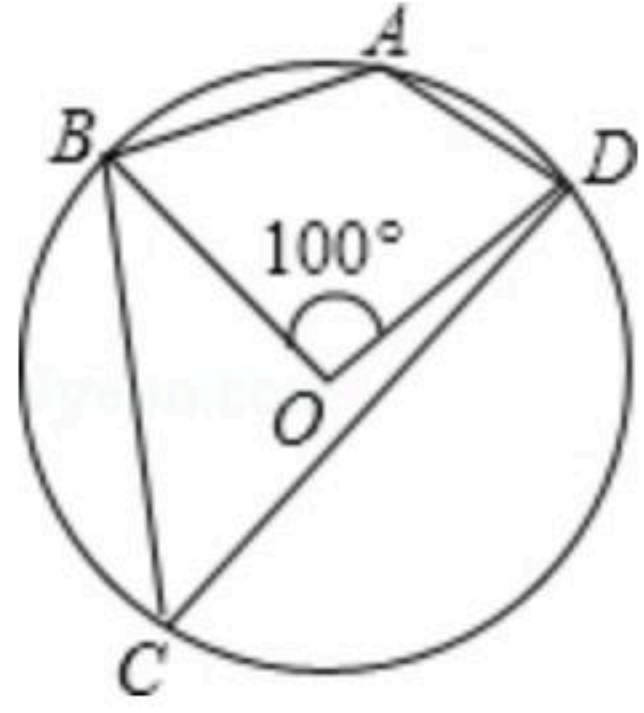


扫码查看解析

8. 如图, $\triangle ODC$ 是由 $\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转 30° 后得到的图形, 若点 D 恰好落在 AB 上, 且 $\angle AOC$ 的度数为 100° , 则 $\angle DOB$ 的度数是()
- A. 40° B. 30° C. 38° D. 15°



9. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 若 $\angle BOD=100^\circ$, 则 $\angle DAB$ 的度数为()

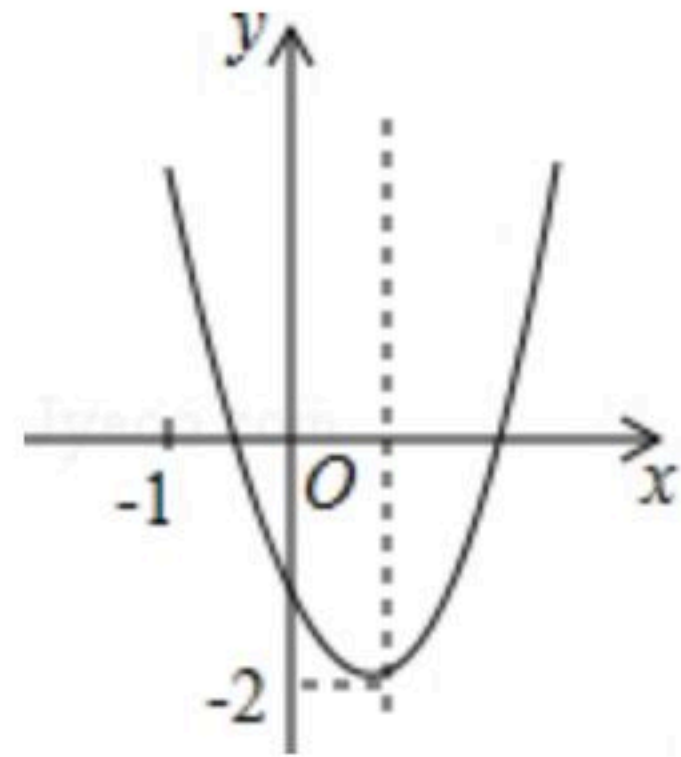


- A. 50° B. 80° C. 100° D. 130°

10. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示, 并且关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c-m=0$ 有两个不相等的实数根, 下列结论:

① $b^2-4ac < 0$; ② $abc > 0$; ③ $a-b+c < 0$; ④ $m > -2$,

其中, 正确的个数有()



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

二、填空题 (本大题共5个小题, 每小题3分, 共15分)

11. 已知关于 x 的方程 $x^2+3x+a+1=0$ 的一个根为0, 则 $a=$ _____.

12. 在平面直角坐标系内, 若点 $A(m, 3)$ 和点 $B(-1, n)$ 关于原点对称, 则 $m+n$ 的值为_____.

13. 在二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 中, 函数值 y 与自变量 x 的部分对应值如下表:

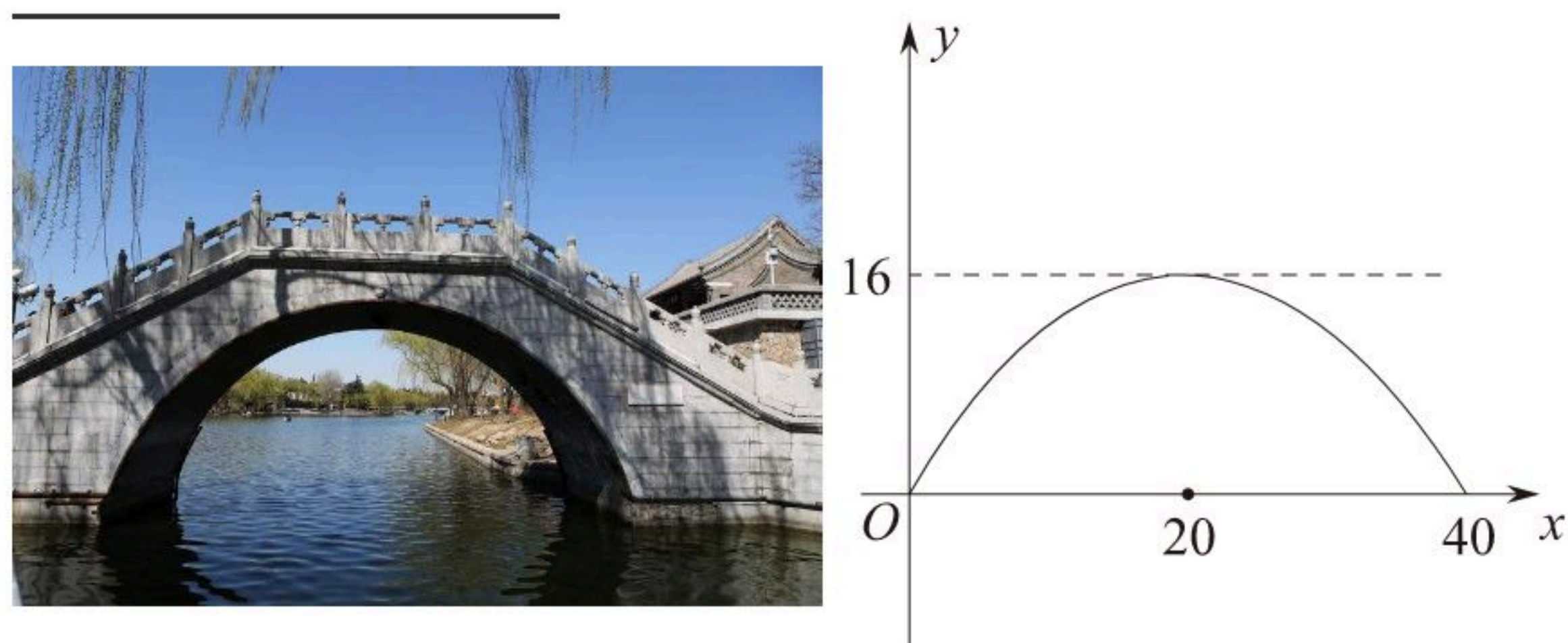
x	...	-2	-1	1	2	3	...
y	...	8	3	-1	0	3	...

则利用二次函数的图象性质, 可知该二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 图象的对称轴是_____.

14. 如图①是一座石拱桥, 它是一个横断面为抛物线形状的拱桥, 若桥拱的最大高度为16米, 跨度为40米, 图②为它在坐标系中的示意图, 则抛物线的解析式是_____ (写出顶点式和一般式均可).

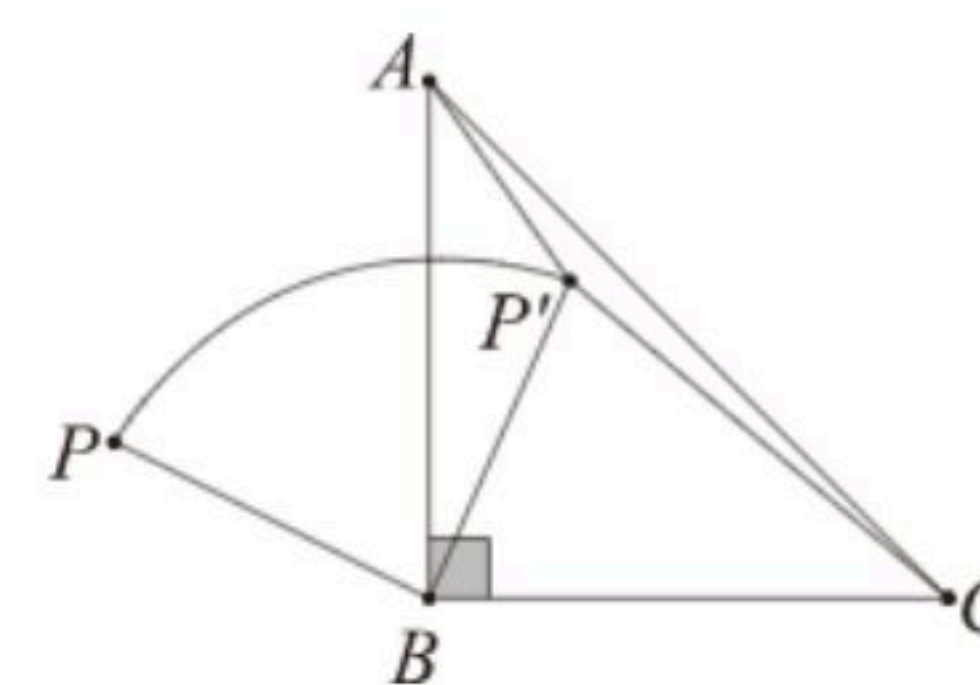


扫码查看解析



图① 图②

15. 如图，点 P 是等腰 $Rt\triangle ABC$ 外一点，把线段 BP 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到线段 BP' ，已知 $\angle AP'B=135^\circ$ ， $P'A:P'C=1:3$ ，则 $P'A:PB=$



三、解答题（本大题共8个小题，共75分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

16. 解方程：

(1) $(x-3)^2-9=0$

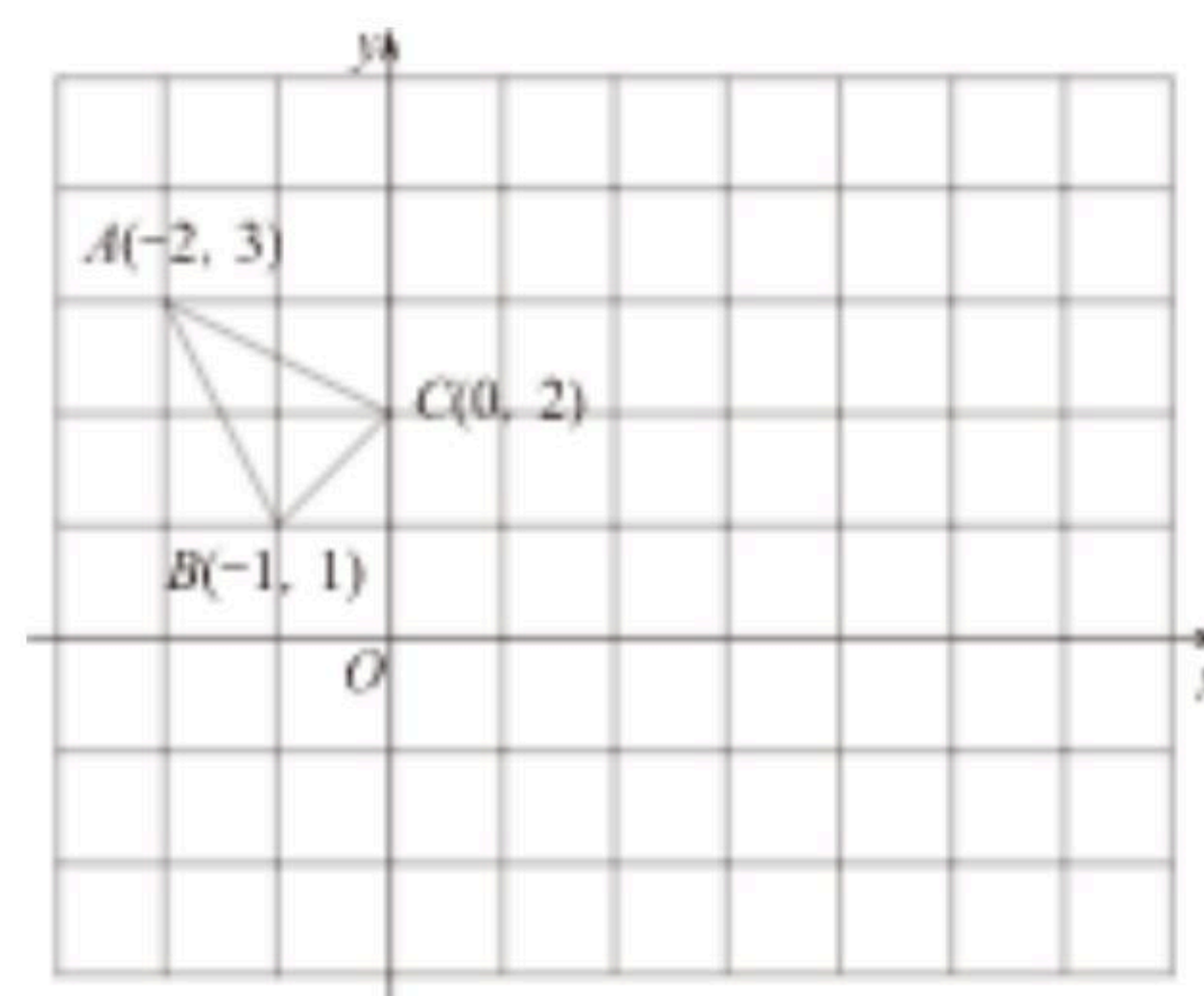
(2) $x^2-2x=2x+1$

17. $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系 xOy 中的位置如图所示.

(1)作 $\triangle ABC$ 关于点 C 成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$.

(2)将 $\triangle A_1B_1C_1$ 向右平移4个单位，作出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$.

(3)在 x 轴上求作一点 P ，使 PA_1+PC_2 的值最小，并写出点 P 的坐标(不写解答过程，直接写出结果).



18. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx+m-2=0$.

(1)若此方程的一个根为1，求 m 的值；

(2)求证：不论 m 取何实数，此方程都有两个不相等的实数根.

19. 如图，一农户要建一个矩形猪舍，猪舍的一边利用长为 $12m$ 的住房墙，另外三边用 $26m$ 长的建筑材料围成，所围矩形猪舍的长、宽分别为多少时，猪舍面积为 $80m^2$?

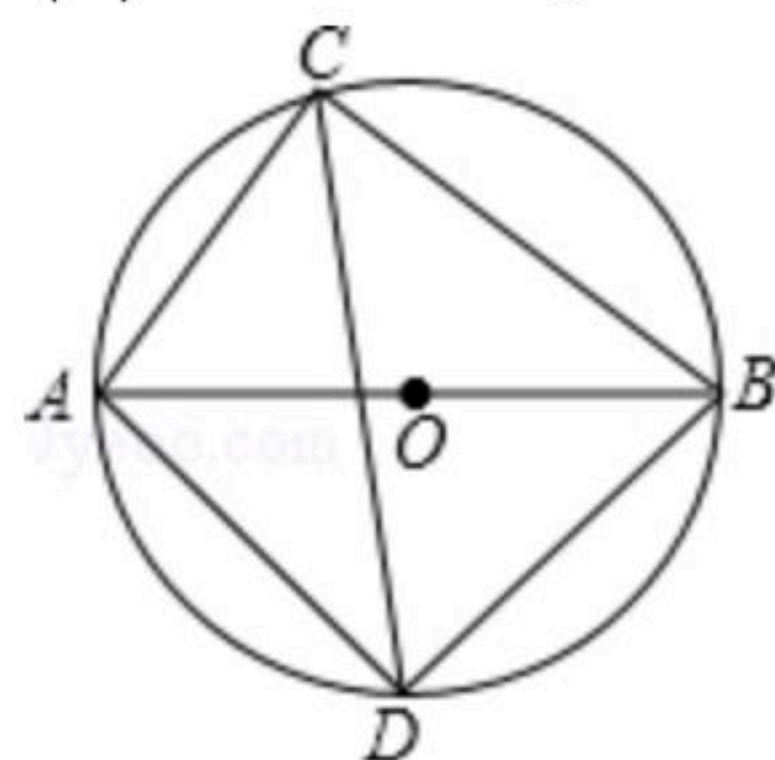




扫码查看解析

20. 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 与 AB 相交， D 为 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点.

- (1)求 $\angle ABD$ 的大小;
- (2)若 $AC=6$, $BD=5\sqrt{2}$, 求 BC 的长.



21. 2018年是我市脱贫攻坚决战决胜的关键之年，阳高灵丘、云州三县区要在今年实现脱贫摘帽. 近年来，享有"中国黄花之乡"的云州区坚持把产业扶贫作为脱贫攻坚的重要支撑，黄花销售也成为区政府关注的一项民生工程. 现有成本为每千克80元的大同特级黄花菜干货，经市场分析，若按每千克100元销售，一个月能售出800千克；销售单价每涨价1元，月销售量就减少10千克. 针对黄花菜的销售情况，请解答以下问题.

- (1)现计划在月销售成本不超过40000元的情况下，使得月销售利润达到24000元，销售单价应定为多少元？
- (2)定价为多少元时，农民销售可获得最大利润？

22. 在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， CD 是 AB 边上的高.

问题发现：

(1)如图1，若 $\angle ACB=90^\circ$ ，点 E 是线段 AB 上一个动点(点 E 不与点 A 、 B 重合)，连接 CE ，将线段 CE 绕点 C 逆时针旋转 90° ，得到线段 CF ，连接 BF ，我们会发现

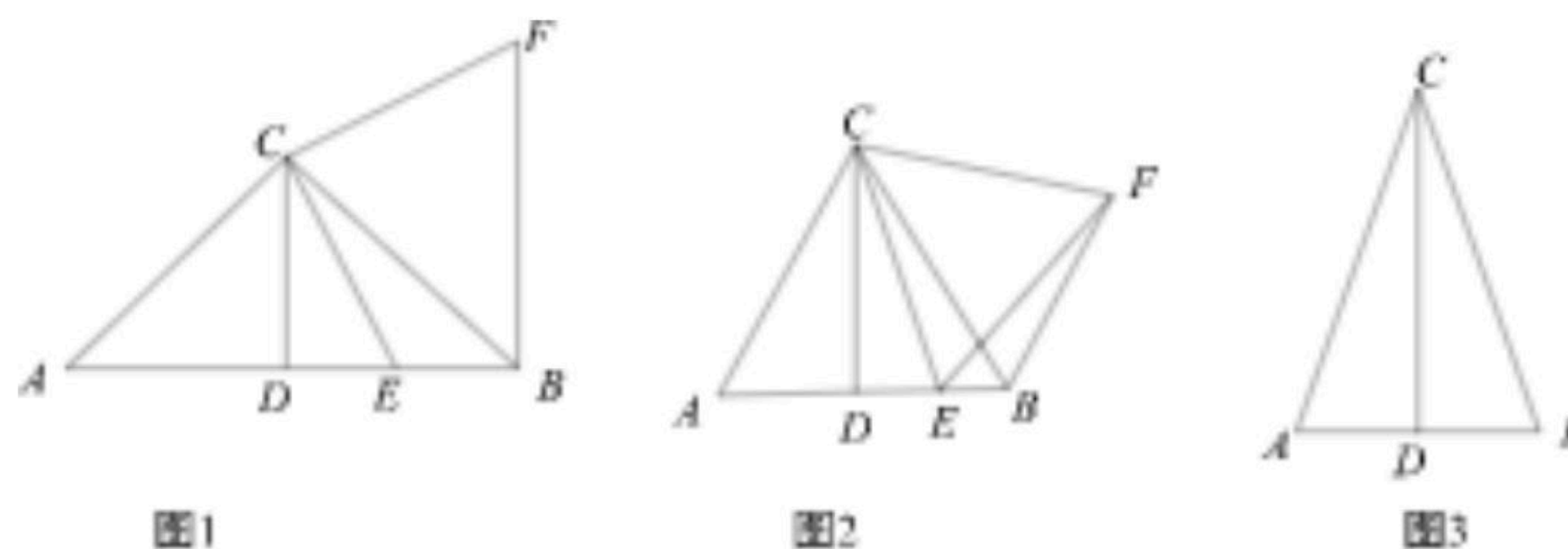
CD 、 BE 、 BF 之间的数量关系是 $CD = \frac{1}{2}(BE+BF)$ ，请你证明这个结论；

提出猜想：

(2)如图2，若 $\angle ACB=60^\circ$ ，点 E 是线段 AB 上一个动点(点 E 不与点 A 、 B 重合)，连接 CE ，将线段 CE 绕点 C 逆时针旋转 60° ，得到线段 CF ，连接 BF ，猜想线段

CD 、 BE 、 BF 之间的数量关系是 _____；

拓广探索：





扫码查看解析

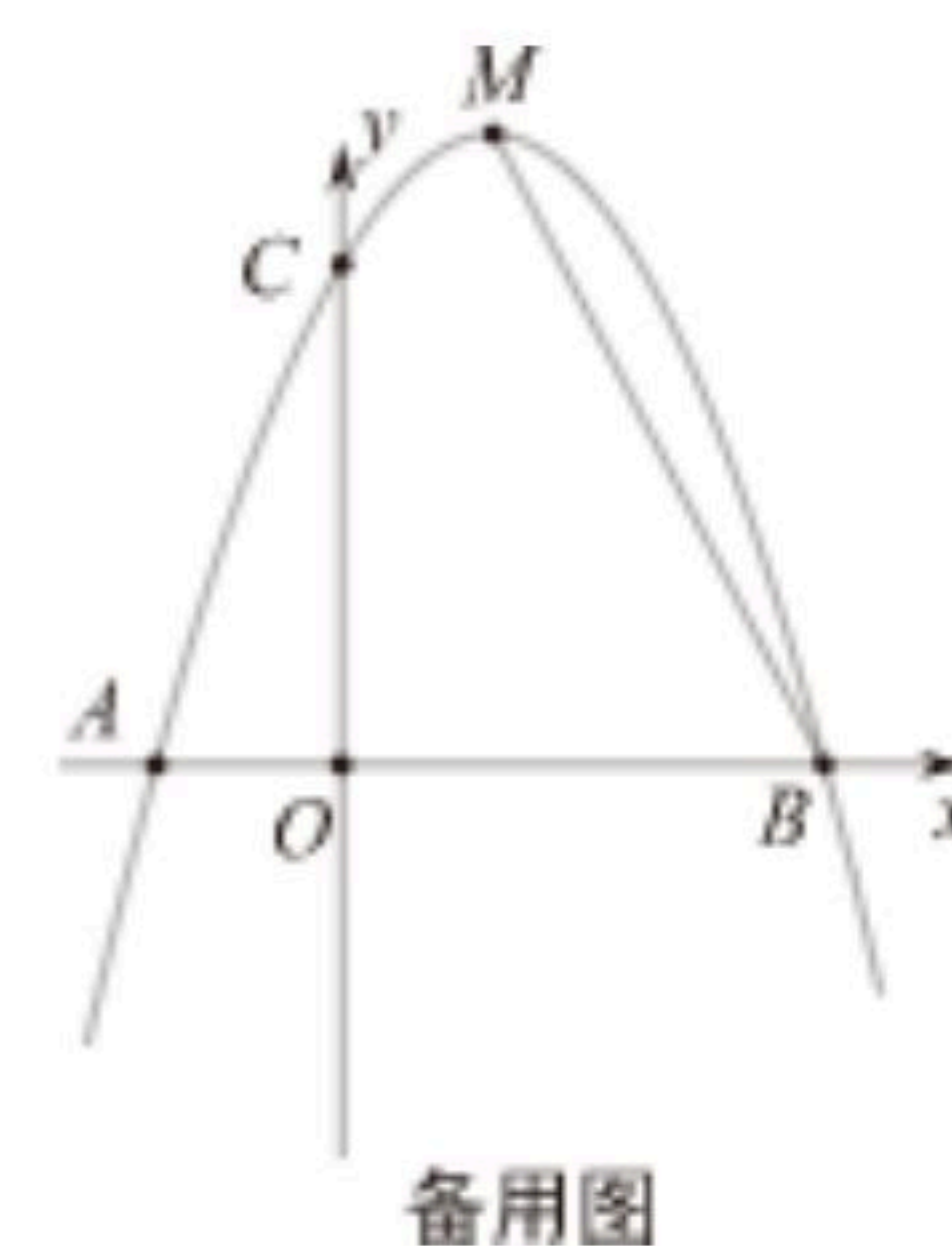
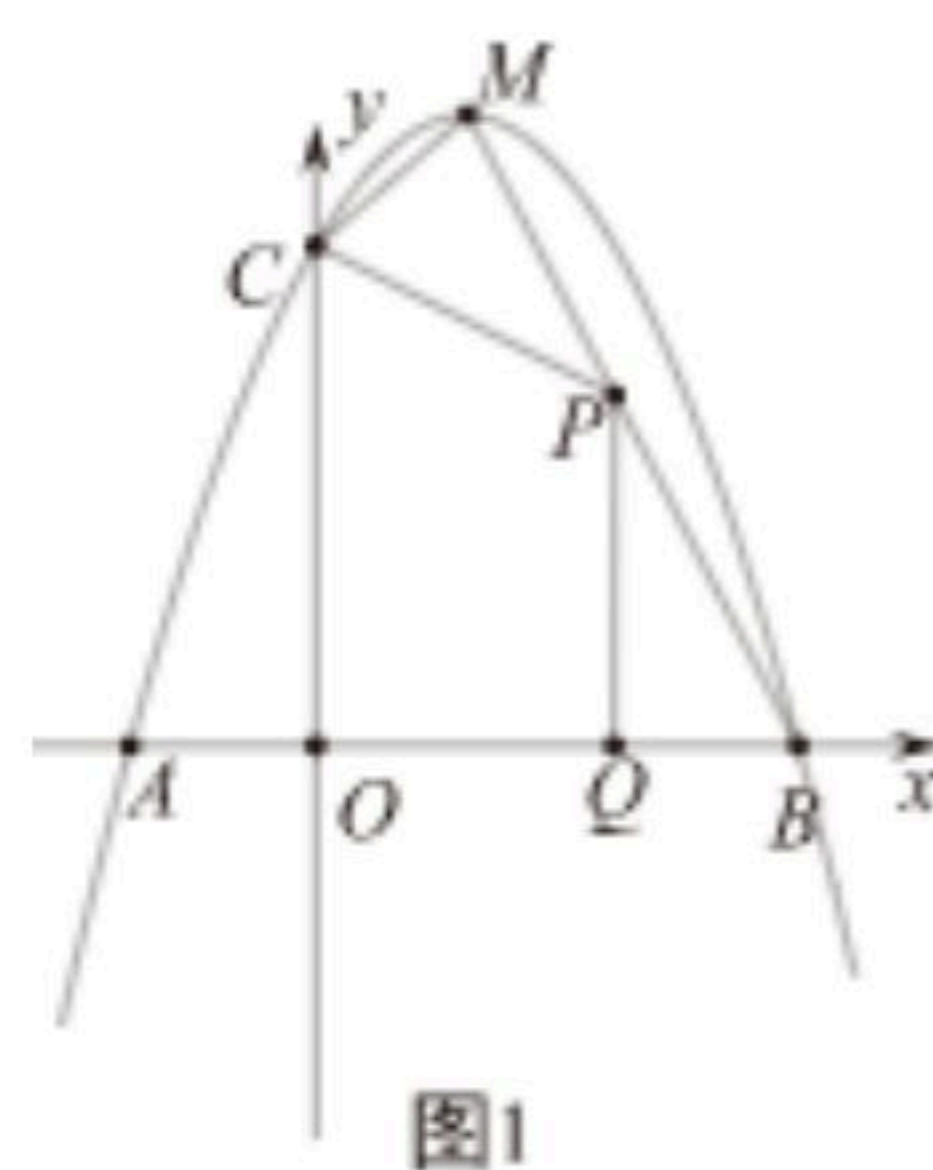
(3)若 $\angle ACB = \alpha$, $CD = k \cdot AB$ (k 为常数), 点 E 是线段 AB 上一个动点(点 E 不与点 A 、 B 重合), 连接 CE , 将线段 CE 绕点 C 逆时针旋转 α , 得到线段 CF , 连接 BF . 请你利用上述条件, 根据前面的解答过程得出类似的猜想, 并在图3中画出图形, 标明字母, 不必解答.

23. 如图1, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 C , 顶点为点 M .

(1)求这条抛物线的解析式及直线 BM 的解析式;

(2) P 为线段 BM 上一动点(点 P 不与点 B 、 M 重合), 过点 P 向 x 轴引垂线, 垂足为 Q , 设 OQ 的长为 t , 四边形 $PQAC$ 的面积为 S . 求 S 与 t 之间的函数关系式及自变量 t 的取值范围;

(3)在线段 BM 上是否存在点 N , 使 $\triangle NMC$ 为等腰三角形? 若存在, 请直接写出点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析