



扫码查看解析

2021-2022学年江西省南昌市九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，每小题选对得3分，选错、不选或多选均得零分。

1. 方程 $(x+1)(x-2)=0$ 的两根分别为()

- A. $x_1=1, x_2=2$
- B. $x_1=-1, x_2=-2$
- C. $x_1=1, x_2=-2$
- D. $x_1=-1, x_2=2$

2. 方程 $x^2+2x-1=0$ 的两根分别为 x_1, x_2 ，则下列结论正确的是()

- A. $x_1+x_2=2, x_1 \cdot x_2=1$
- B. $x_1+x_2=2, x_1 \cdot x_2=-1$
- C. $x_1+x_2=-2, x_1 \cdot x_2=-1$
- D. $x_1+x_2=-2, x_1 \cdot x_2=1$

3. 二次函数 $y=3x^2+2x+1$ 与 y 轴的交点坐标是()

- A. (0, 1)
- B. (0, 2)
- C. (0, 3)
- D. (0, -1)

4. 二次函数 $y=3(x-2)^2-1$ 的图象顶点坐标是()

- A. (-2, 1)
- B. (-2, -1)
- C. (2, 1)
- D. (2, -1)

5. 在《今日头条》的每一篇文章最后都有如图标：



其中属于中心对称图形的是()

- A.
- B.
- C.
- D.

6. 点 $P(2, 3)$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° 后得到的点 P 坐标是()

- A. (-2, -3)
- B. (3, -2)
- C. (-3, -2)
- D. (2, -3)

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

7. 若 $x^2-2x-3=(x-1)^2+n$ ，则 $n=$ _____.

8. 《九章算术》卷九“勾股”中记载：今有立木，系索其末，委地三尺，引索却行，去本八尺而索尽，问索长几何？译文：今有一竖立着的木柱，在木柱的上端系有绳索，绳索从木柱上端顺木柱下垂后，堆在地面的部分尚有3尺，牵着绳索(绳索头与地面接触)退



扫码查看解析

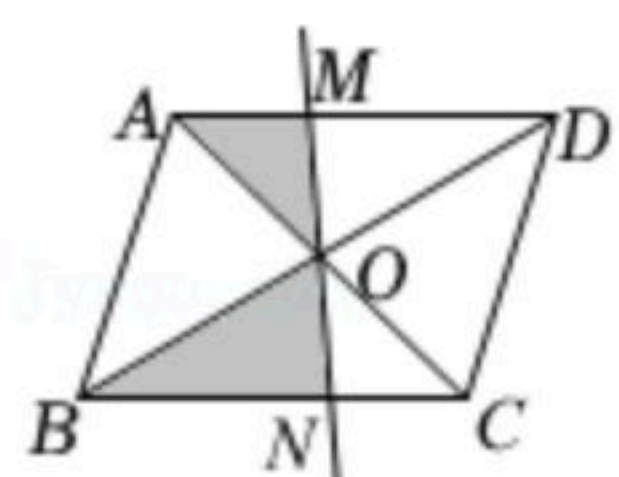
行，在距木柱根部8尺处时绳索用尽，则绳索长是 _____ 尺。

9. 将抛物线 $y=2x^2$ 向右平移1个单位，所得抛物线的解析式为 _____。

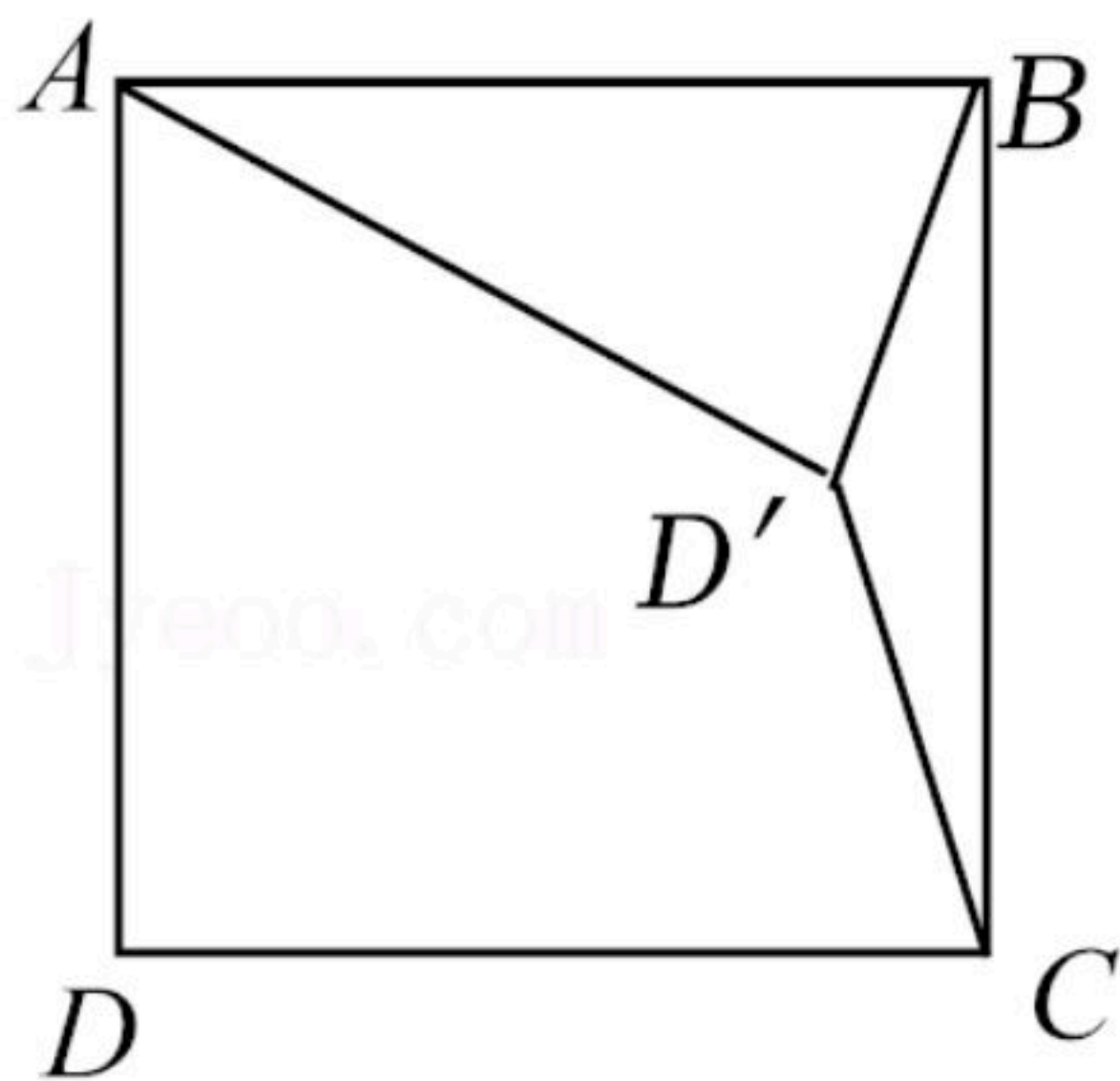
10. 表格中是抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的自变量 x 与函数 y 的一些对应值，则抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的对称轴是直线 _____。

x	...	0	1	2	3	...
$y=ax^2+bx+c$...	5	2	1	2	...

11. 如图，直线 MN 过 $\square ABCD$ 的中心点 O ，交 AD 于点 M ，交 BC 于点 N ，已知 $S_{\square ABCD}=4$ ，则 $S_{阴影}$ = _____。



12. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 $\alpha(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ 得到线段 AD' ，连接 BD' 、 CD' 。若 $\triangle D'BC$ 是等腰三角形，则 $\alpha =$ _____。



三、解答题（本大题共9小题，共64分）

13. (1)解一元二次方程： $x^2+20x-21=0$ ；
(2)已知抛物线 $y=(x-1)(x-3)$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交于 C 点。求 $\triangle ABC$ 的面积。

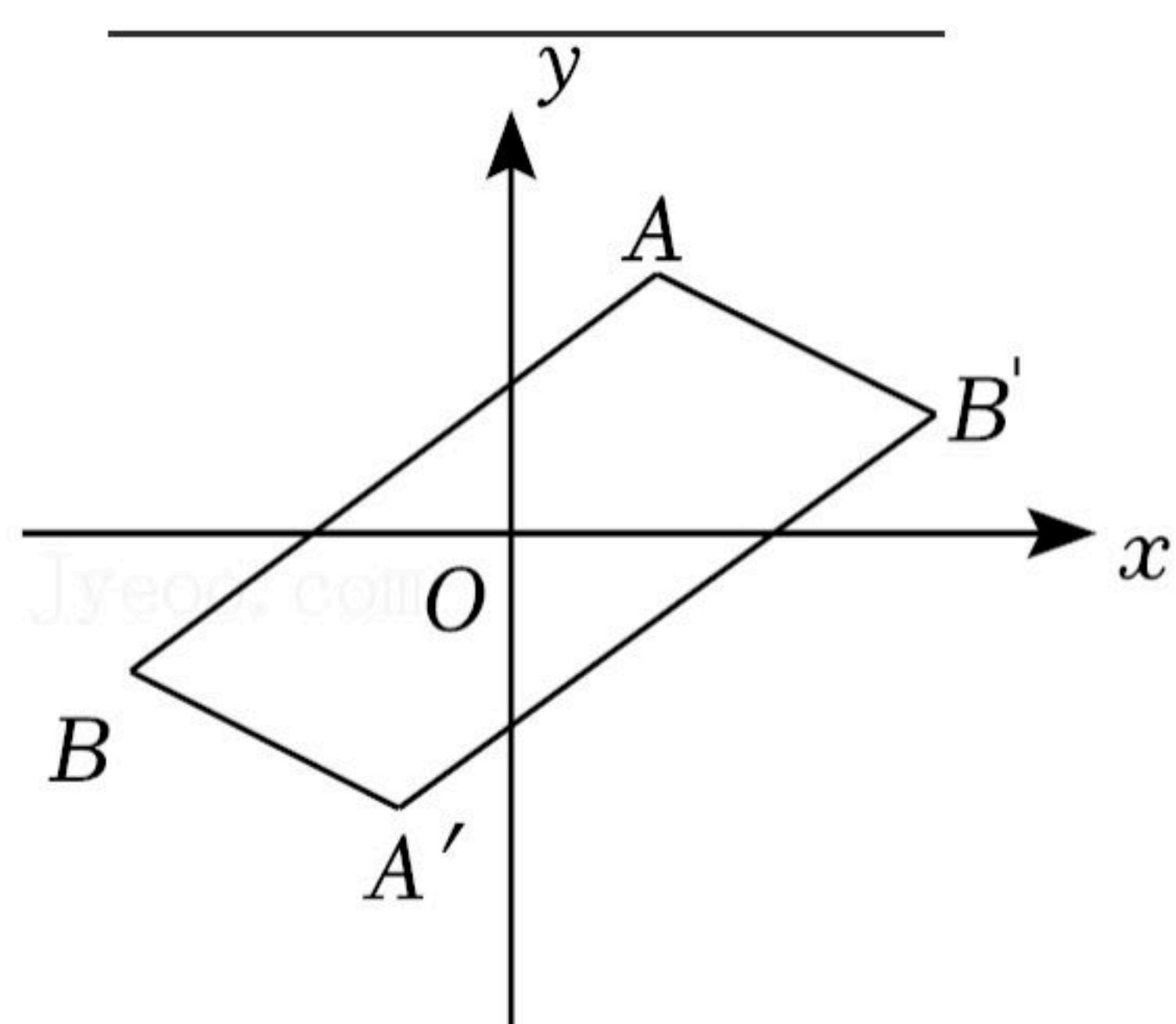
14. 如图，已知： $A(c, d)$ ， $B(e, f)$ ，连接 AB ，将线段 AB 绕原点旋转 180° 得到线段 $A'B'$ 。

(1)已知经过 A 、 B 两点的直线是 $y=kx+m$ ，则经过 A' 、 B' 两点的直线是 $y=$ _____
(用含 k 、 m 式子表示)；

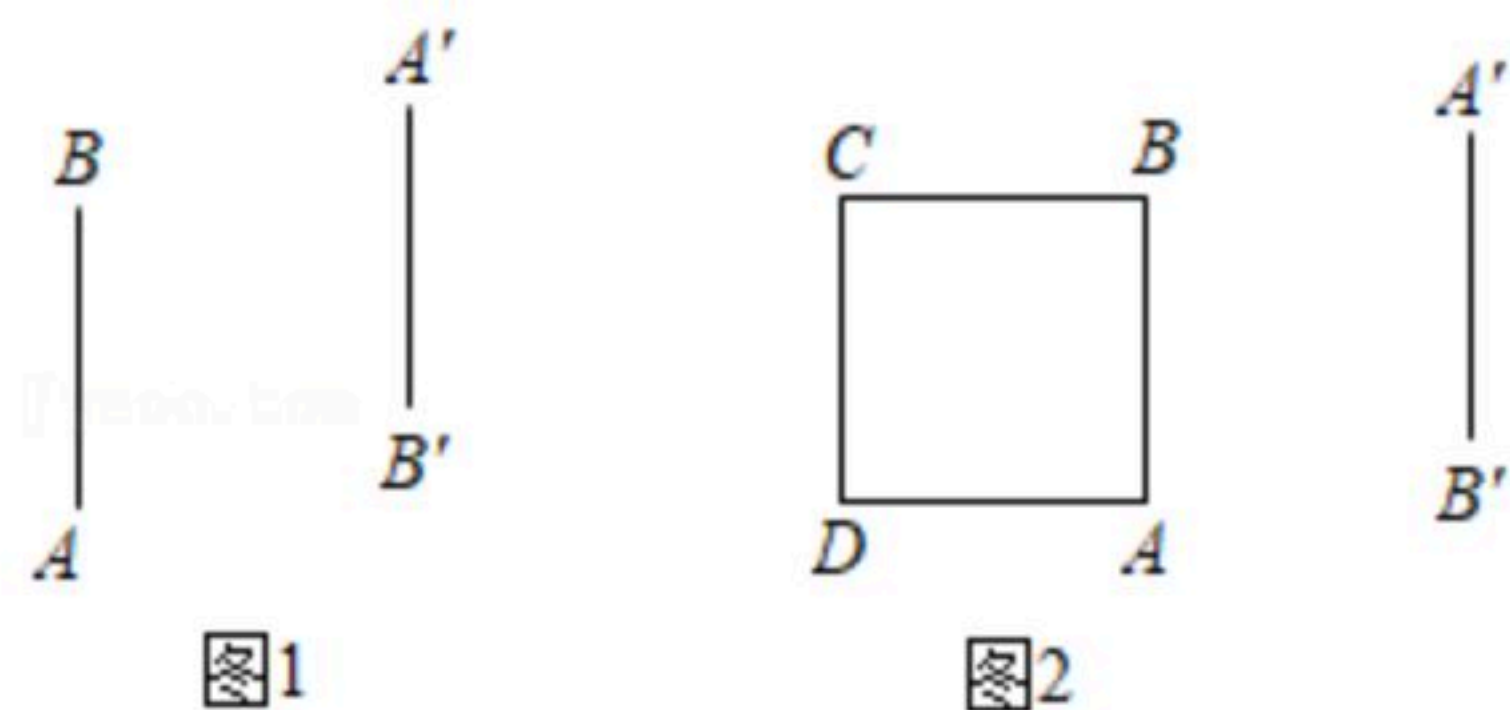
(2)已知经过 O 、 A 、 B 三点的抛物线是 $y=ax^2+bx$ ，则经过 O 、 A' 、 B' 三点的抛物线是 $y=$ _____
(用含 a 、 b 式子表示)。



扫码查看解析



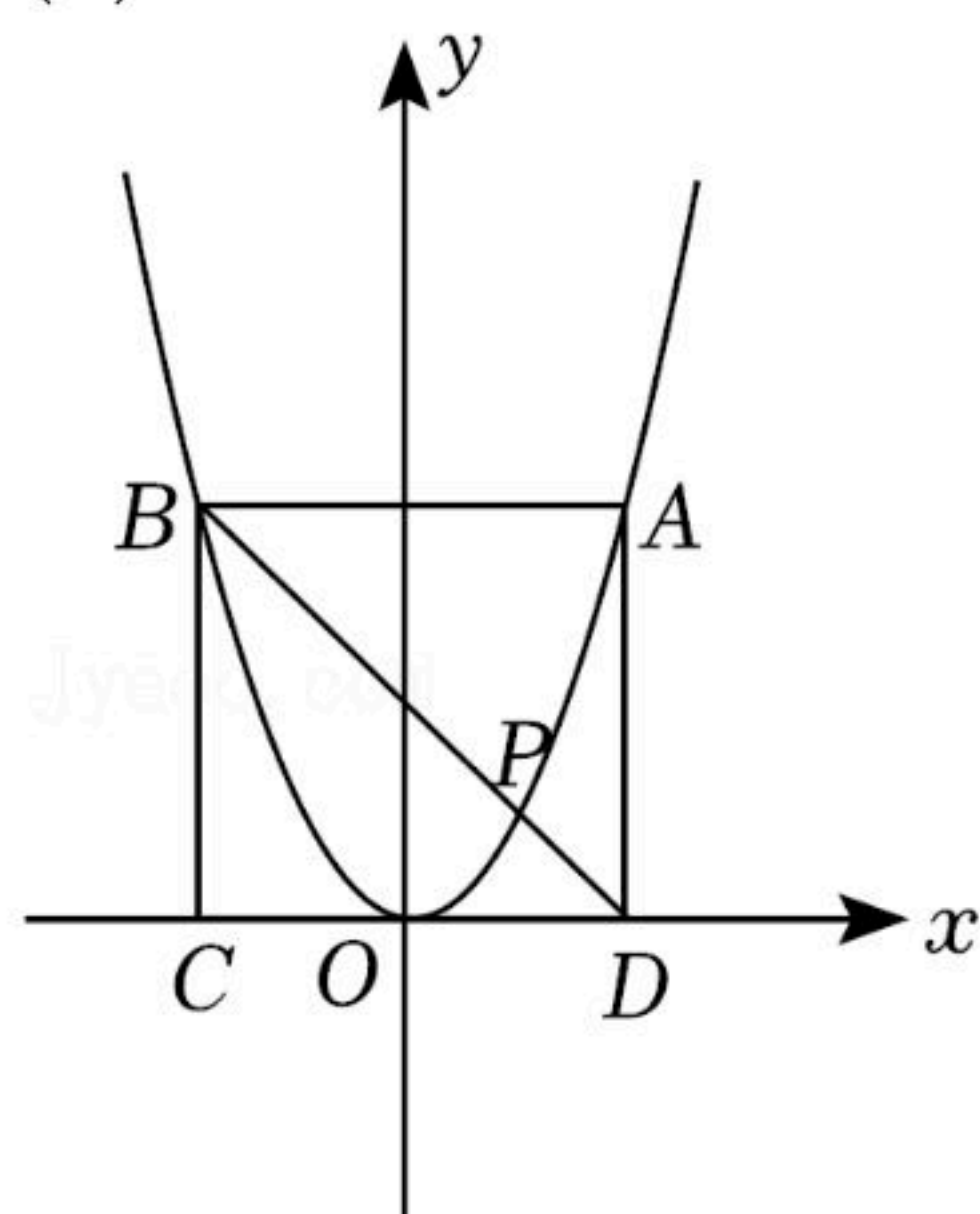
15. 请用无刻度直尺和圆规按下列要求分别作图(保留作图痕迹, 不要求与作法).



- (1)如图1, 线段 AB 绕点 O 旋转 180° 得到线段 $A'B'$, 作出旋转中心点 O ;
- (2)如图2, 正方形 $ABCD$ 绕点 O 旋转 180° 得到正方形 $A'B'C'D'$ 、作出旋转中心点 O 并补全正方形 $A'B'C'D'$.

16. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 已知: 点 A , 点 B 在抛物线 $y=2x^2$ 上, 点 C , 点 D 在 x 轴上.

- (1)求点 A 的坐标;
- (2)连接 BD 交抛物线于点 P , 求点 P 的坐标.



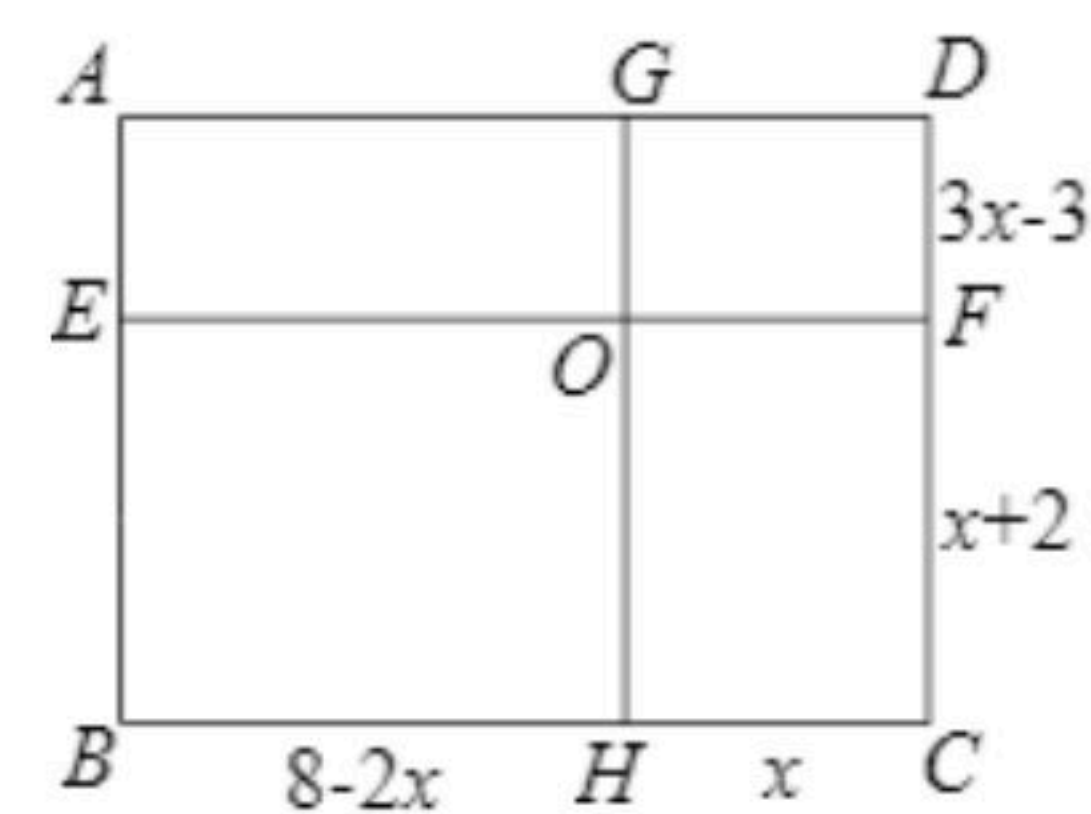
17. 已知二次函数 $y=x^2-4x+c$.

- (1)写出它的开口方向, 对称轴;
- (2)若它与坐标轴有且只有两个交点, 求 c 的值.



扫码查看解析

18. 如图，点 O 为矩形 $ABCD$ 内部一点，过点 O 作 $EF \parallel AD$ 交 AB 于点 E ，交 CD 于点 F ，过点 O 作 $GH \parallel AB$ 交 AD 于点 G ，交 BC 于点 H ，设 $CH=x$ ， $BH=8-2x$ ， $CF=x+2$ ， $DF=3x-3$ 。



- (1) 矩形 $BCFE$ 的周长等于 _____；
- (2) x 的取值范围是：_____ $< x <$ _____，若矩形 $ABCD$ 的面积为42，求 x 的值；
- (3) 求矩形 $OFCH$ 的面积 S 的取值范围。

19. 已知：二次函数 $y=a(x-1)(x-2)+x$ 。

- (1) 该二次函数一定经过的两个点的坐标为 A (_____, _____)， B (_____, _____)；
- (2) 若不同于 A 、 B 的点 $P(m, n)$ 也在该二次函数图象上，则以下判断正确的是 _____；
① $m \neq n$ ； ② $m \neq 1$ ； ③ $m \neq 2$ (只要填写序号即可)，并就其中一正确的判断说明理由；
- (3) 当 $\triangle PAB$ 是等腰直角三角形时，求 a 的值。

20. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=\alpha$ ($0^\circ < \alpha < 60^\circ$)，将线段 BC 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到线段 BD 。

- (1) 如图1，直接写出 $\angle ABD$ 的大小(用含 α 的式子表示)；
- (2) 如图2， $\angle BCE=150^\circ$ ， $\angle ABE=60^\circ$ ，判断 $\triangle ABE$ 的形状并加以证明；
- (3) 如图3，在(2)的条件下，连结 DE ，写出 DE 、 CE 和 BC 之间的等量关系。

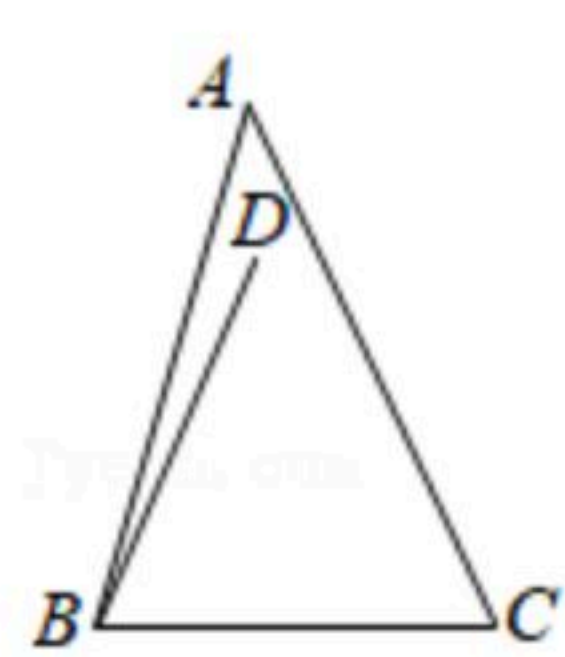


图1

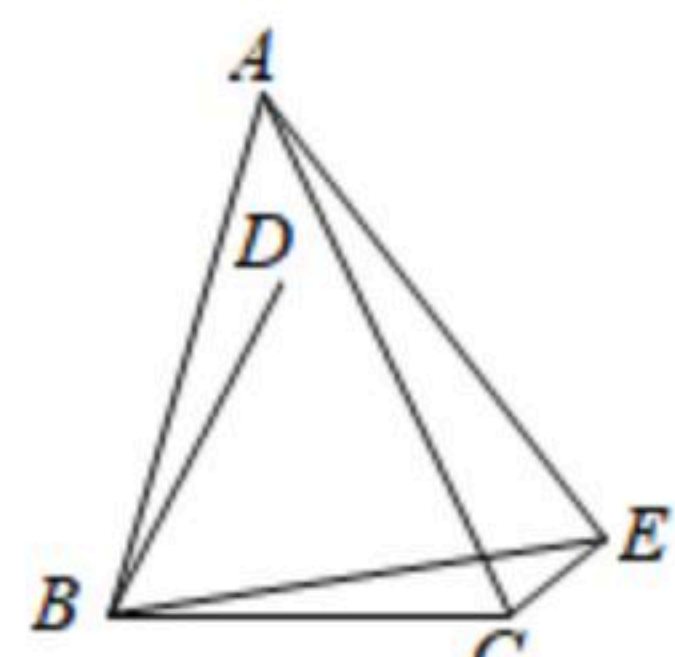


图2

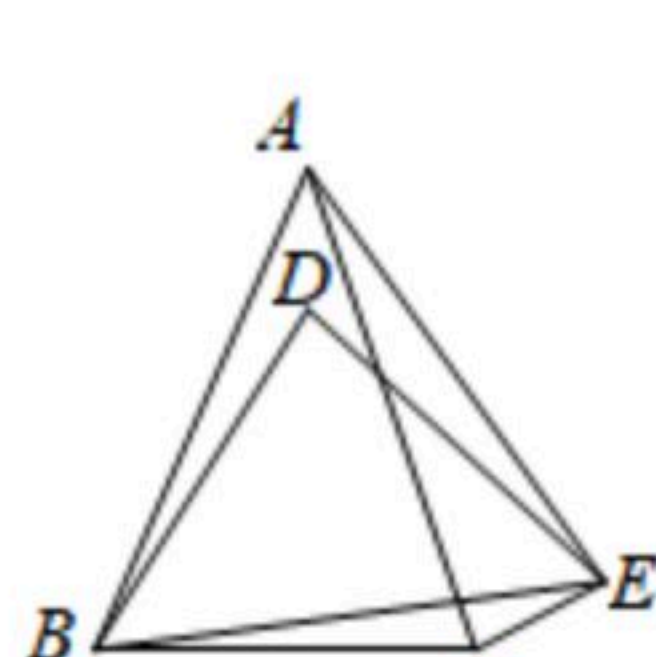


图3

21. 【课本再现】要组织一次排球邀请赛，参赛的每两个队之间都要比赛一场。根据场地和时间等条件，赛程计划安排7天，每天安排4场比赛。

- (1) ①共有 _____ 场比赛；
- ②设比赛组织者应邀请 x 个队参赛，每个队要与其他 _____ 个队各赛一场，因



扫码查看解析

为甲队对乙队的比赛和乙队对甲队的比赛是同一场比赛，所以全部比赛

_____ 场，列方程：_____.

(2) 【小试牛刀】参加一次聚会的每两人都要握手一次，所有人共握手了10次，有多少人参加聚会？

(3) 【综合运用】将 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ ，共 n 个点每两个点连一条线段共得到 y_1 条线段，

将 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_{2n}$ 共 $2n$ 个点每两个点连一条线段共得到 y_2 条线段，问 $\frac{y_2}{y_1}$ 能否为整

数？写出你的结论，并说明理由.



扫码查看解析