



扫码查看解析

# 2020-2021学年河南省安阳市殷都区八年级(下)期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题(下列每小题所给的四个答案中只有一个是正确的，每小题3分，共30分)

1. 若二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 有意义，则 $x$ 的取值范围是( )

- A.  $x \leq -\frac{1}{2}$       B.  $x \geq -\frac{1}{2}$       C.  $x \geq \frac{1}{2}$       D.  $x \leq \frac{1}{2}$

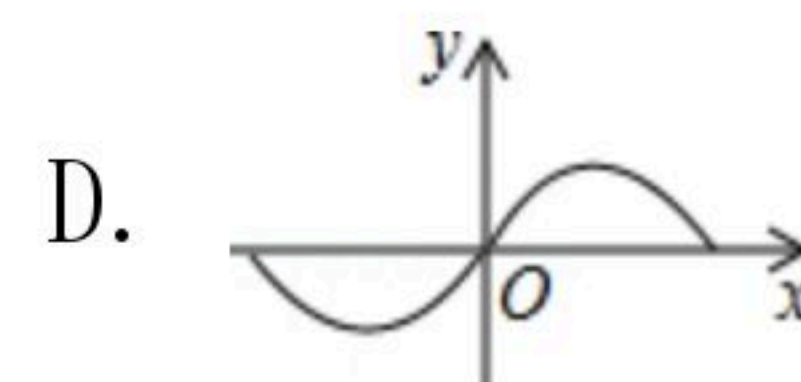
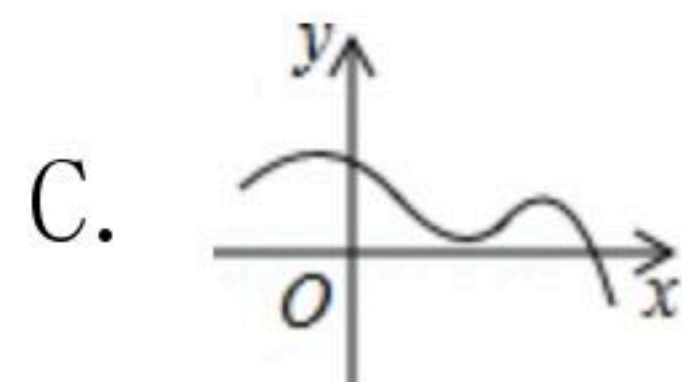
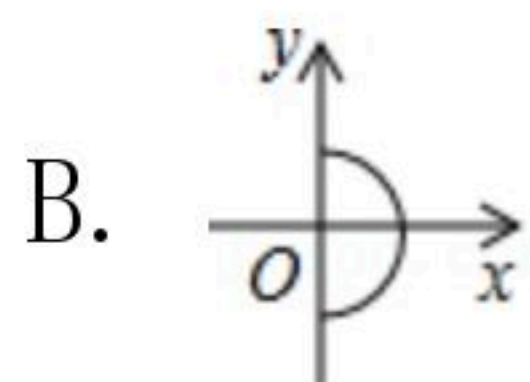
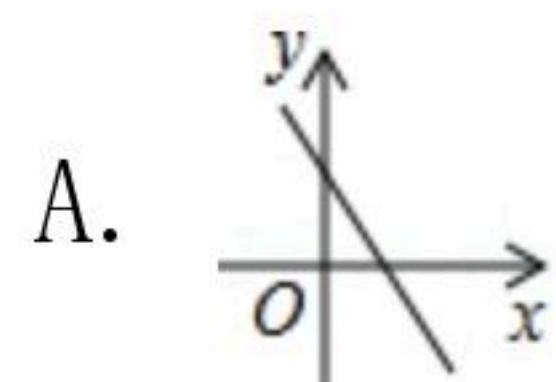
2. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $AC^2 - BC^2 = AB^2$ ，则( )

- A.  $\angle A = 90^\circ$       B.  $\angle B = 90^\circ$       C.  $\angle C = 90^\circ$       D. 不能确定

3. 下列二次根式中最简二次根式的是( )

- A.  $\sqrt{18}$       B.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$       C.  $\sqrt{3x^2}$       D.  $\sqrt{ab}$

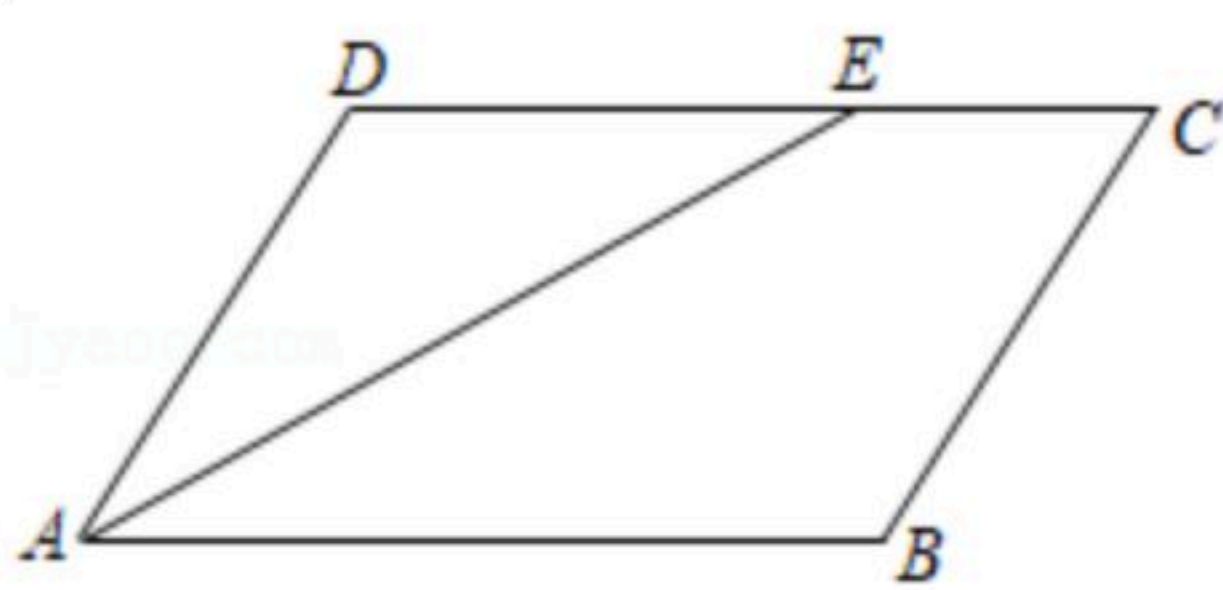
4. 下列图象中， $y$ 不是 $x$ 的函数的是( )



5. 已知正比例函数 $y = mx (m < 0)$ 图象上有两点 $P(x_1, y_1)$ 、 $Q(x_2, y_2)$ ，且 $x_1 < x_2$ ，则 $y_1$ 与 $y_2$ 的大小关系是( )

- A.  $y_1 > y_2$       B.  $y_1 < y_2$       C.  $y_1 = y_2$       D. 不能确定

6. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AE$ 平分 $\angle DAB$ ，交 $CD$ 于点 $E$ ，若 $AB = 6$ ， $CE = 2$ ，则 $\square ABCD$ 的周长为( )



- A. 14      B. 16      C. 20      D. 24

7. 将直线 $y = x + 1$ 向下平移3个单位长度后得到的函数解析式是( )

- A.  $y = x + 4$       B.  $y = x - 4$       C.  $y = x + 2$       D.  $y = x - 2$

8. 定义运算： $a \otimes b = \begin{cases} \sqrt{ab} & (0 < a \leq b) \\ \sqrt{\frac{b}{a}} & (a > b > 0) \end{cases}$ ，例如： $1 \otimes 2 = \sqrt{1 \times 2} = \sqrt{2}$ ， $3 \otimes 1 = \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，则

$4 \otimes 2$ 等于( )

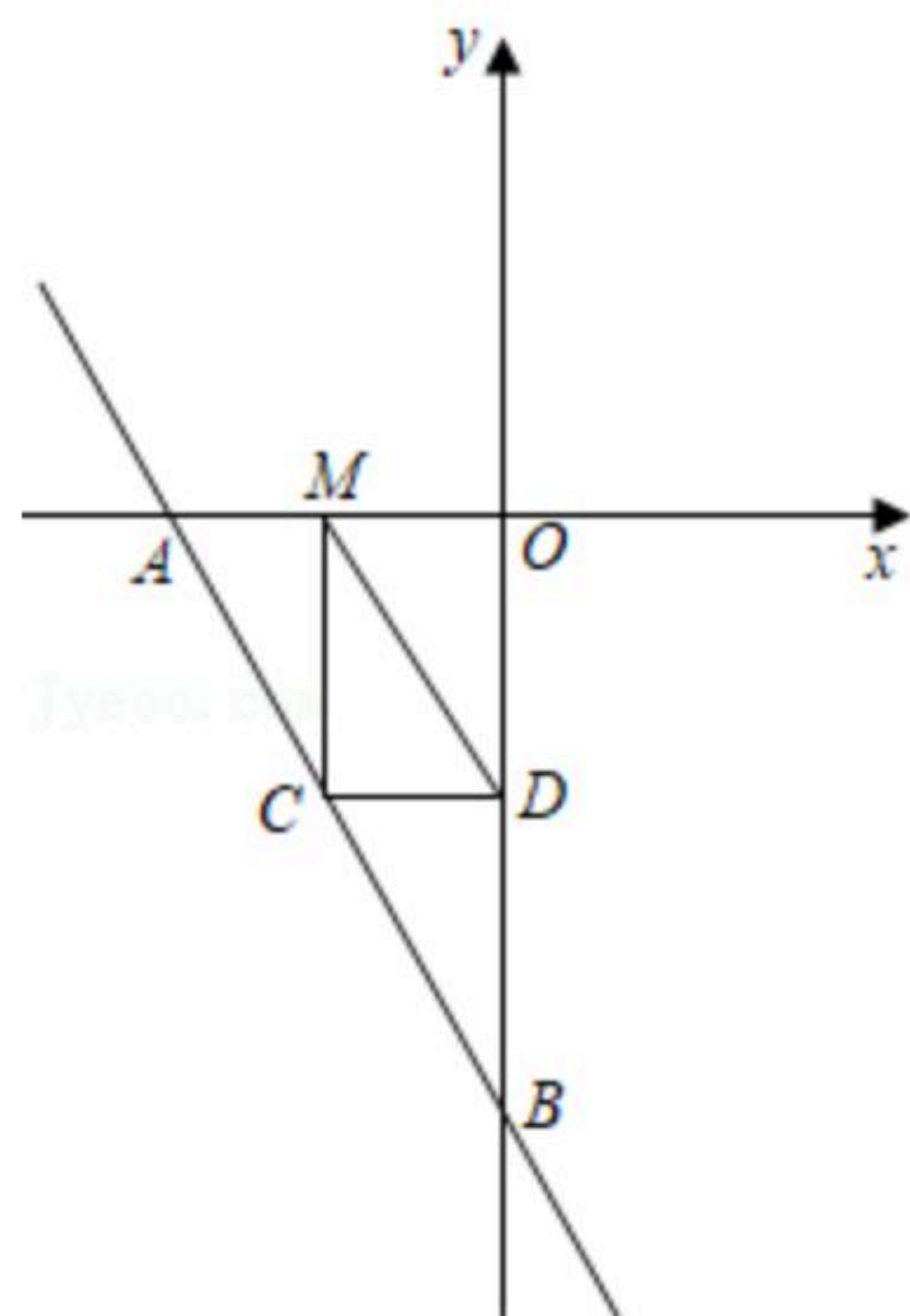




扫码查看解析

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       B.  $\sqrt{2}$       C. 2      D.  $2\sqrt{2}$

9. 如图，直线 $y=-2x-4$ 与 $x$ 轴、 $y$ 轴分别交于点 $A$ 、 $B$ ，点 $C$ 、 $D$ 分别为线段 $AB$ 、 $OB$ 的中点，点 $M$ 为 $OA$ 上一动点，当 $MC+MD$ 值最小时点 $M$ 的坐标为( )



- A.  $(-1, 0)$       B.  $(-2, 0)$       C.  $(-\frac{1}{2}, 0)$       D.  $(-\frac{2}{3}, 0)$

10. 如图1，在四边形 $ABCD$ 中， $DC \parallel AB$ ， $\angle DAB=90^\circ$ ，点 $E$ 沿着 $B \rightarrow C \rightarrow D$ 的路径以 $2\text{cm/s}$ 速度匀速运动，到达点 $D$ 停止运动， $EF$ 始终与直线 $BC$ 保持垂直，与 $AB$ 或 $AD$ 交于点 $F$ ，设线段 $EF$ 的长度为 $d(\text{cm})$ ，运动时间为 $t(\text{s})$ ，若 $d$ 与 $t$ 之间的关系如图2所示，则图中 $a$ 的值为( )

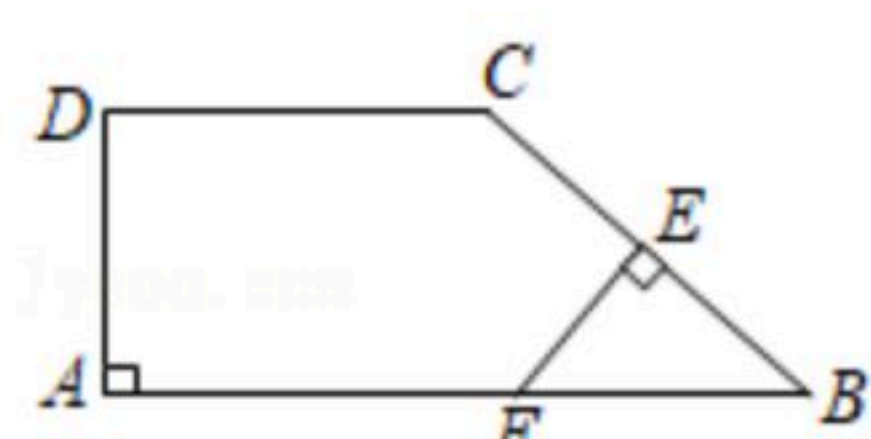


图1

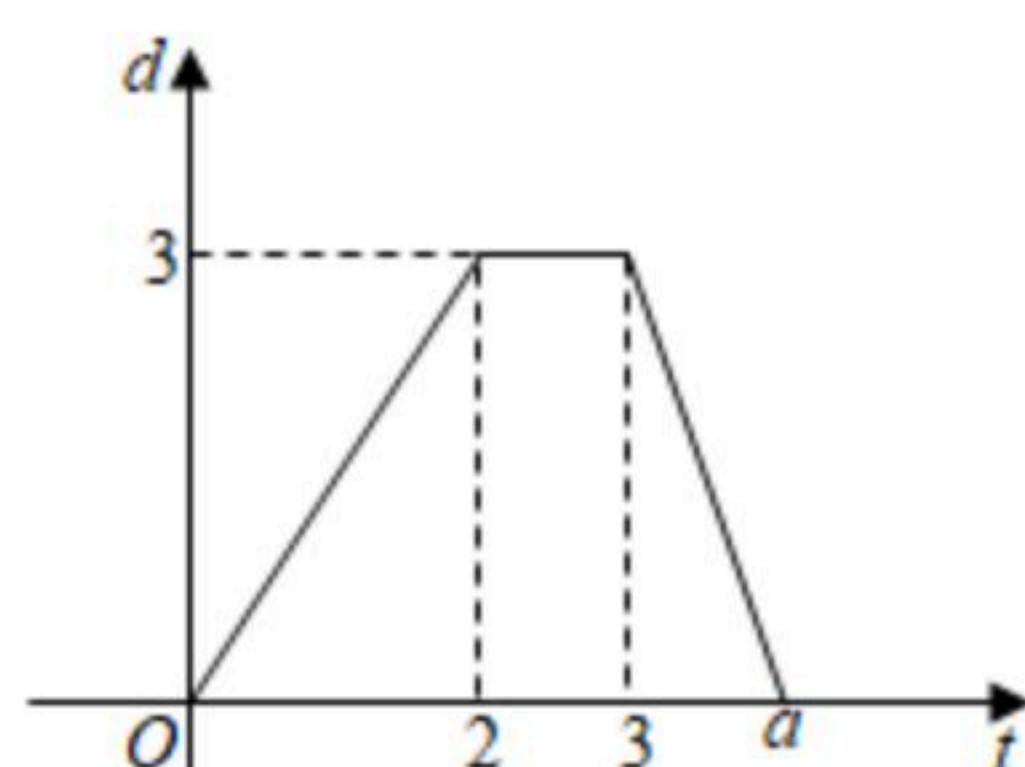


图2

- A. 3.8      B. 3.9      C. 4.5      D. 4.8

## 二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 请写出一个图象经过第一、二、四象限且与 $y$ 轴交于点 $(0, 2)$ 的一次函数的解析式

\_\_\_\_\_.

12. 某次射击训练中，一小组的成绩如表所示：已知该小组的平均成绩为8环，那么成绩为7环的人数是 \_\_\_\_\_ 人.

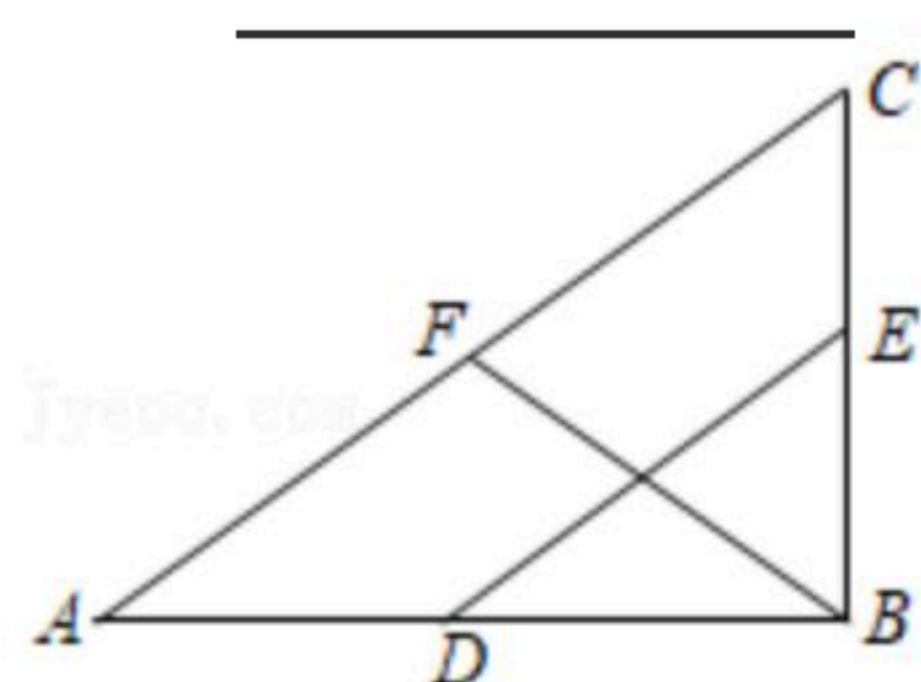
|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 环数 | 7 | 8 | 9 |
| 人数 |   | 4 | 3 |

13. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ，点 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 分别是 $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$ 的中点，若 $BF=6$ ，则 $DE=$  \_\_\_\_\_ .



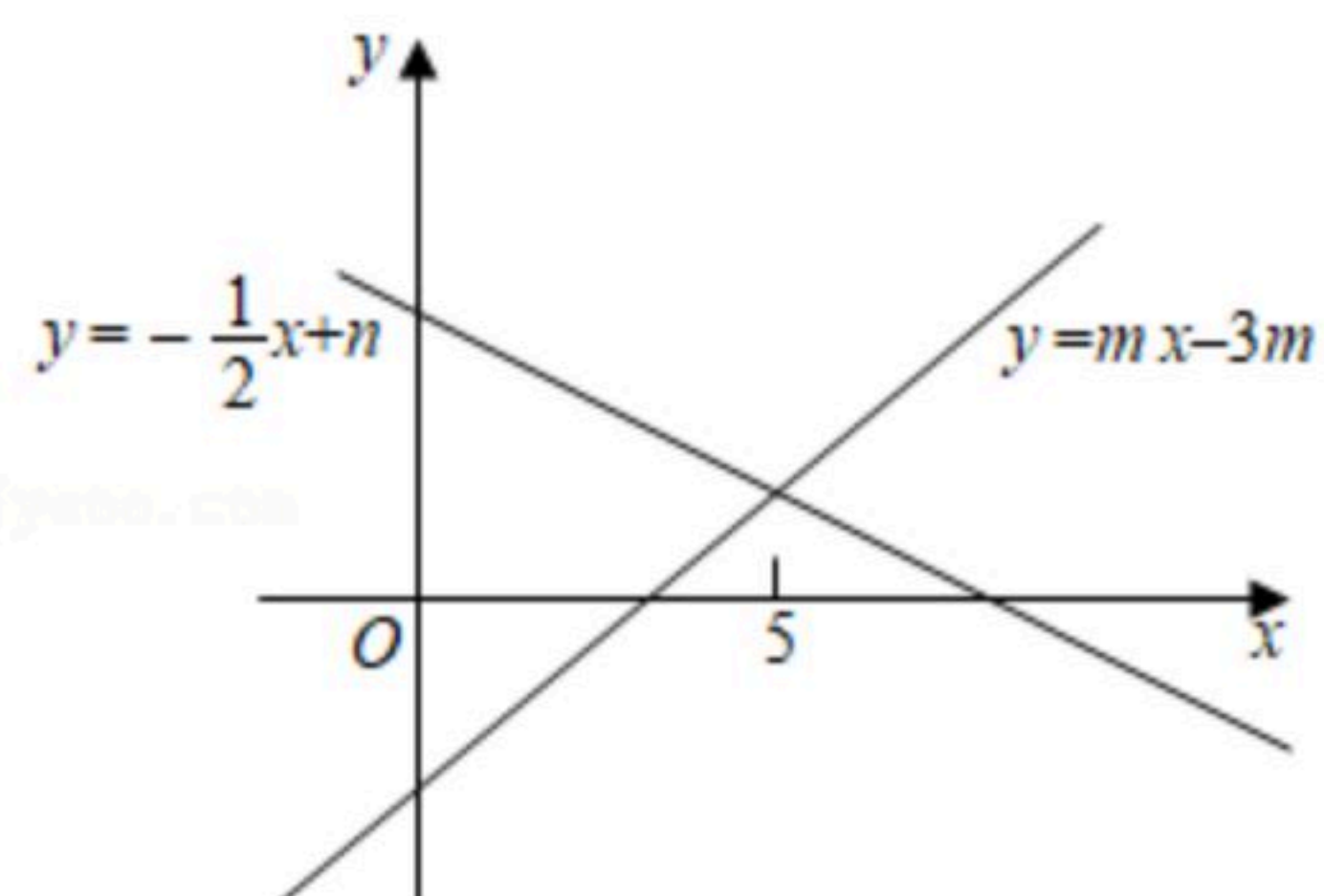


扫码查看解析

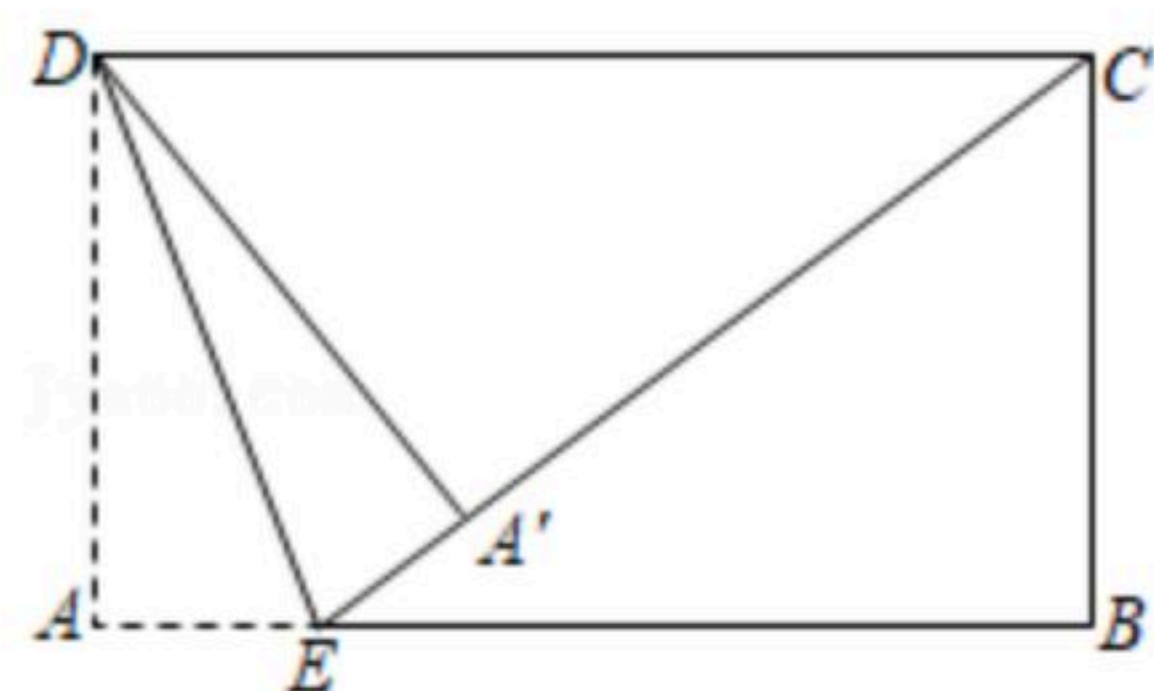


14. 如图，直线 $y=mx-3m$ 与 $y=-\frac{1}{2}x+n$ 的交点的横坐标为5，则关于 $x$ 的不等式组

$$\begin{cases} -\frac{1}{2}x+n > mx-3m \\ mx-3m > 0 \end{cases} \text{的解集是 } \underline{\hspace{2cm}}.$$



15. 如图，已知点 $E$ 为矩形纸片 $ABCD$ 的边 $AB$ 上一点，将纸片沿 $DE$ 折叠，点 $A$ 的对应点 $A'$ 恰好在线段 $CE$ 上，若 $AD=3$ ， $AE=1$ ，则 $CD=$ \_\_\_\_\_.



### 三、解答题（本题共8个小题，满分75分）

16. 计算：

(1)  $\sqrt{2}(\sqrt{8}-\sqrt{\frac{1}{2}})+\sqrt{18}\div\sqrt{3}$ ;

(2)  $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})+(\sqrt{2}+1)^2$ .

17. 小亮同学要证明命题“对角线互相垂直平分的四边形是菱形”是正确的，他先用尺规作出了如图的四边形 $ABCD$ ，并写出了如下不完整的已知和求证.

已知：如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AC\perp BD$ ，垂足为 $O$ ， $OA=OC$ ，\_\_\_\_\_.

求证：四边形 $ABCD$ 是\_\_\_\_\_.

(1) 填空，补全已知和求证；

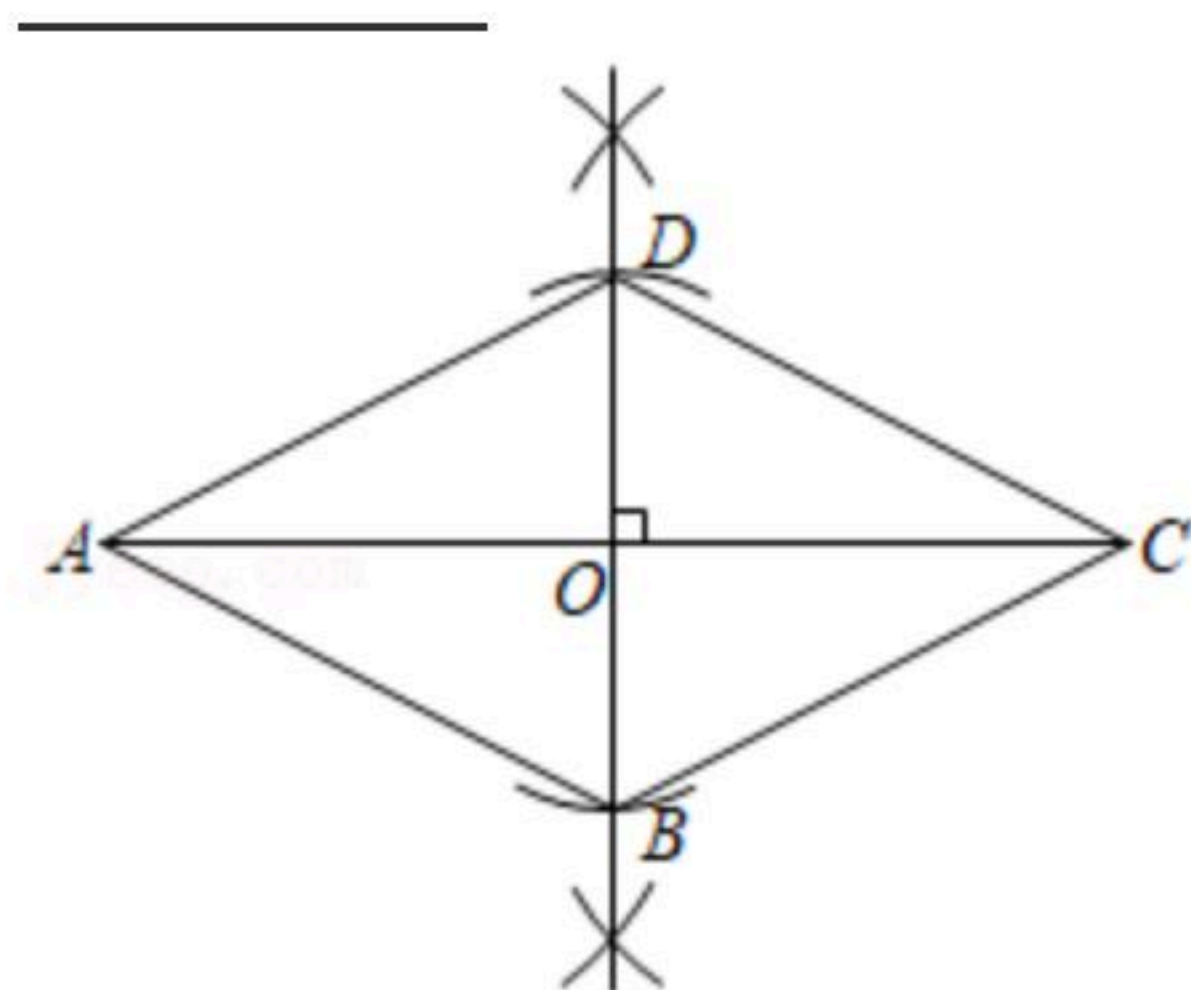
(2) 写出证明过程；

(3) 用文字叙述所证命题的逆命题为\_\_\_\_\_.

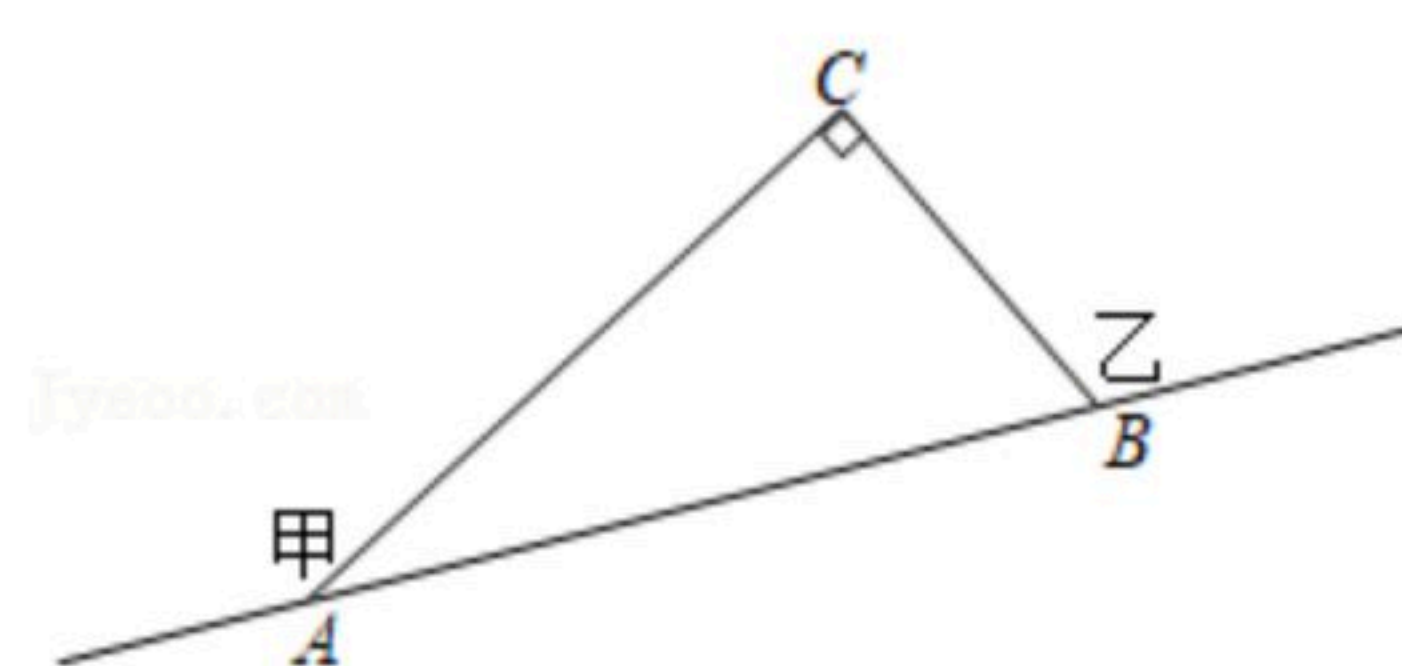




扫码查看解析



18. 在甲村至乙村的公路旁有一块山地需要开发，现有一C处需要爆破，已知点C与公路上的停靠点A的距离为800米，与公路上另一停靠点B的距离为600米，且 $CA \perp CB$ ，如图，为了安全起见，爆破点C周围半径450米范围内不得进入，问在进行爆破时，公路AB段是否有危险需要暂时封锁？请通过计算进行说明。



19. 为了解学生掌握垃圾分类知识的情况，增强学生的环保意识，某学校举行了“垃圾分类人人有责”的知识测试活动，并从该校七、八年级中各随机抽取20名学生的测试成绩(满分100分)进行统计、分析，过程如下：

**【收集数据】**

七年级：75 96 95 73 98 99 72 74 75 74 74 66 75 88 79 74 99 98 97 99

八年级：79 89 93 89 77 95 86 94 94 51 89 67 66 89 79 87 89 85 92 90

**【整理数据】**

|     | $50 \leq x < 60$ | $60 \leq x < 70$ | $70 \leq x < 80$ | $80 \leq x < 90$ | $90 \leq x \leq 100$ |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 七年级 | 0                | 1                | 10               | 1                | 8                    |
| 八年级 | 1                | 2                | 3                | 8                | 6                    |

**【分析数据】**

|     | 平均数 | 中位数 | 众数  | 方差    |
|-----|-----|-----|-----|-------|
| 七年级 | 84  | 77  | $b$ | 138.7 |
| 八年级 | 84  | $a$ | 89  | 122.1 |

根据以上信息，回答下列问题：

- 填空： $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- 若该校共有八年级学生500人，请估计八年级本次测试成绩不低于80分的人数；
- 你认为哪个年级的总体成绩较好，请从两个方面说明理由。(用学过的统计量加以说明)





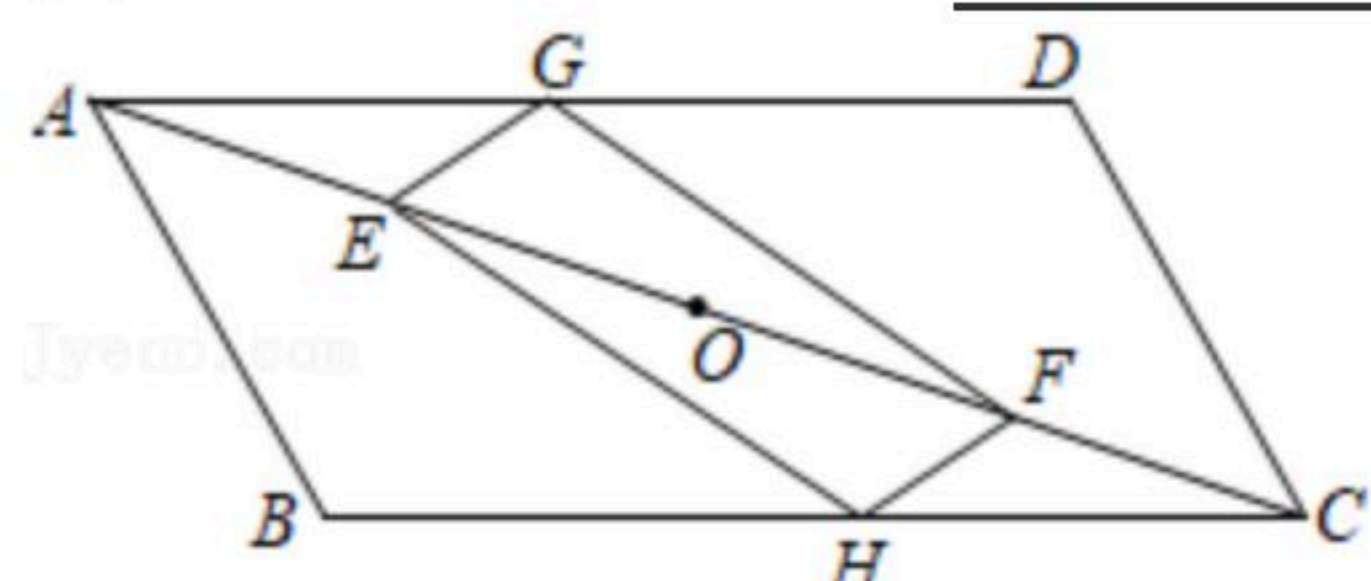
扫码查看解析

20. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $G$ 、 $H$ 分别是 $AD$ 、 $BC$ 的中点,  $E$ 、 $O$ 、 $F$ 是对角线 $AC$ 的四等分点, 顺次连接 $G$ 、 $E$ 、 $H$ 、 $F$ .

(1) 求证: 四边形 $GEHF$ 是平行四边形;

(2) 若 $AC=2AB$ , 则四边形 $GEHF$ 是 \_\_\_\_\_ 形;

(3) 当 $AC$ 、 $AB$ 满足 \_\_\_\_\_ 时, 四边形 $GEHF$ 是正方形.



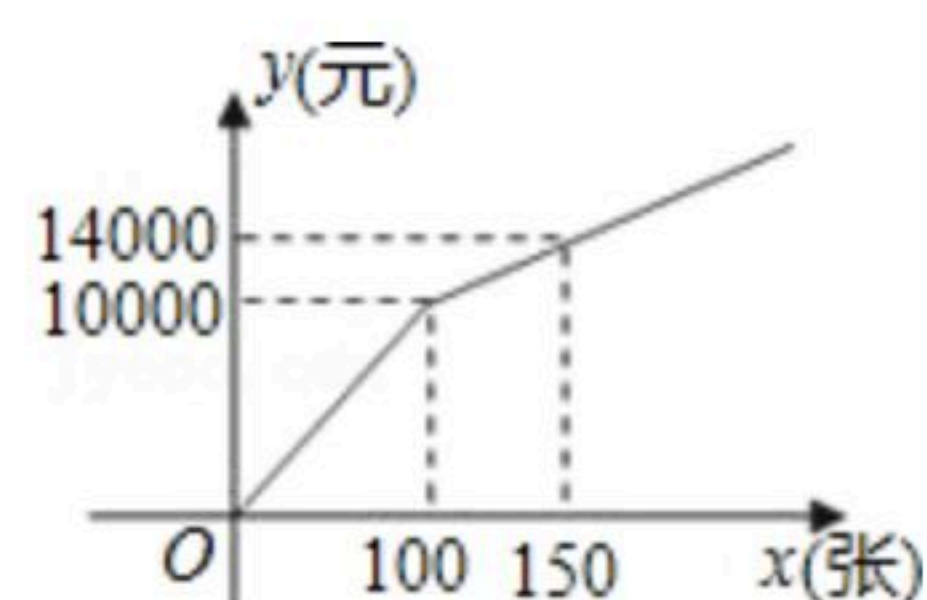
21. 在购买某场足球赛门票时, 设购买门票数为 $x$ (张), 总费用为 $y$ (元). 现有两种购买方案:  
方案一: 若单位赞助广告费10000元, 则该单位所购门票的价格为每张60元; (总费用=广告赞助费+门票费)

方案二: 购买门票方式如图所示.

解答下列问题:

(1) 方案一中,  $y$ 与 $x$ 的函数关系式为 \_\_\_\_\_; 方案二中, 当 $0 \leq x \leq 100$ 时,  $y$ 与 $x$ 的函数关系式为 \_\_\_\_\_; 当 $x > 100$ 时,  $y$ 与 $x$ 的函数关系式为 \_\_\_\_\_;

(2) 如果购买本场足球赛超过100张, 你将选择哪一种方案, 使总费用最省? 请说明理由.



22. 某校数学兴趣小组根据学习函数的经验, 对函数 $y=|x+1|-2$ 的图象和性质进行了探究, 探究过程如下:

(1) 自变量 $x$ 的取值范围是全体实数,  $x$ 与 $y$ 的几组对应值如下表:

|     |     |    |    |     |    |    |   |   |   |   |     |
|-----|-----|----|----|-----|----|----|---|---|---|---|-----|
| $x$ | ... | -4 | -3 | -2  | -1 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| $y$ | ... | 1  | 0  | $a$ | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |

其中 $a=$  \_\_\_\_\_;

(2) 如图, 在平面直角坐标系中已描出表中以各对对应值为坐标的部分点, 请描出表中以各对对应值为坐标的剩余点, 并根据描出的点, 画出该函数的图象;

(3) 观察函数图象, 写出该函数的一条性质;



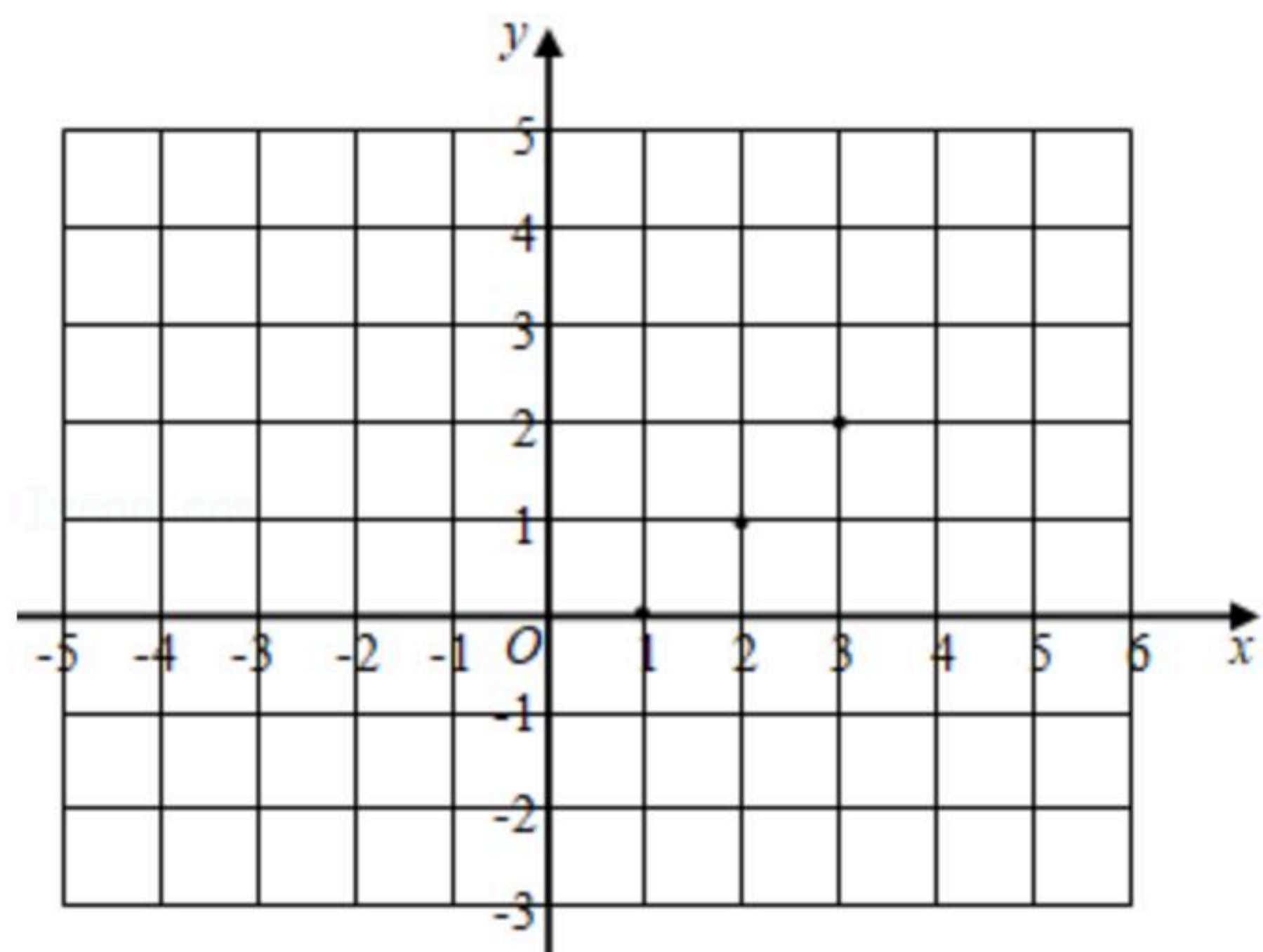


扫码查看解析

(4)进一步探究函数图象发现:

①函数图象与 $x$ 轴有 \_\_\_\_\_ 个交点, 所以对应的方程 $|x+1|-2=0$ 有 \_\_\_\_\_ 个实数根;

②关于 $x$ 的方程 $|x+1|-2=m$ 有实数根时,  $m$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_ .



23. 在正方形 $ABCD$ 中,  $AC$ 是一条对角线, 点 $E$ 在直线 $CD$ 上(与点 $C, D$ 不重合), 连接 $BE$ , 平移 $\triangle BCE$ , 使点 $C$ 移动到点 $D$ , 得到 $\triangle ADF$ , 过点 $F$ 作 $FG \perp AC$ 于点 $G$ , 连接 $BG, EG$ .

(1)问题猜想: 如图1, 若点 $E$ 在线段 $CD$ 上, 试猜想 $BG$ 与 $GE$ 的数量关系是 \_\_\_\_\_, 位置关系是 \_\_\_\_\_;

(2)类比探究: 如图2, 若点 $E$ 在线段 $DC$ 的延长线上, 其余条件不变, (1)中的结论是否仍然成立? 若成立, 请给出证明; 若不成立, 请说明理由;

(3)解决问题: 如图3, 若点 $E$ 在线段 $CD$ 的延长线上, 且 $\angle BGF=120^\circ$ , 正方形 $ABCD$ 边长为1, 请直接写出 $CE$ 的长度.

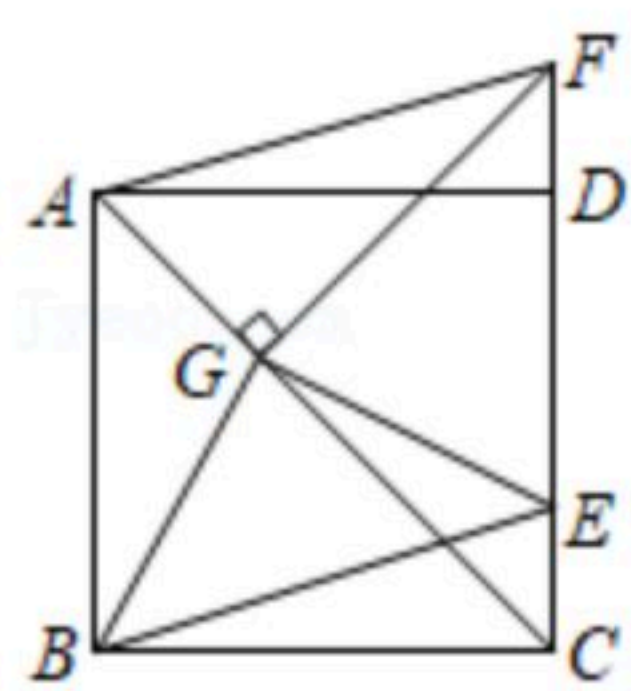


图 1

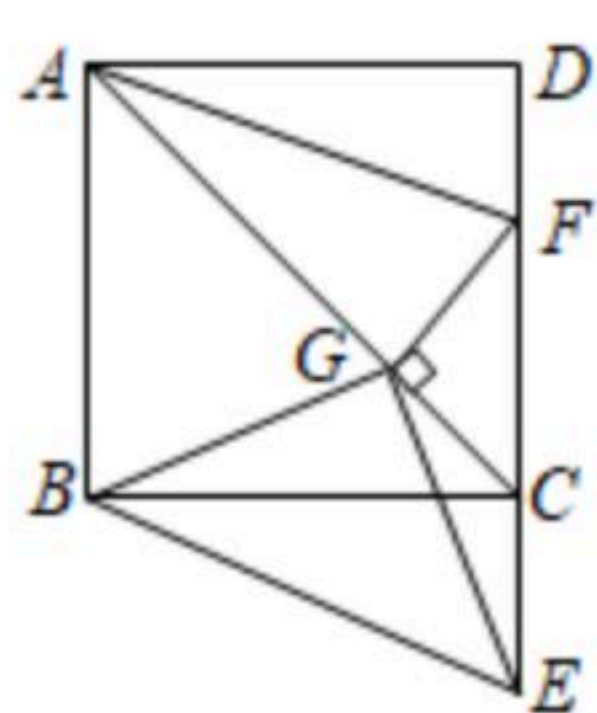


图 2

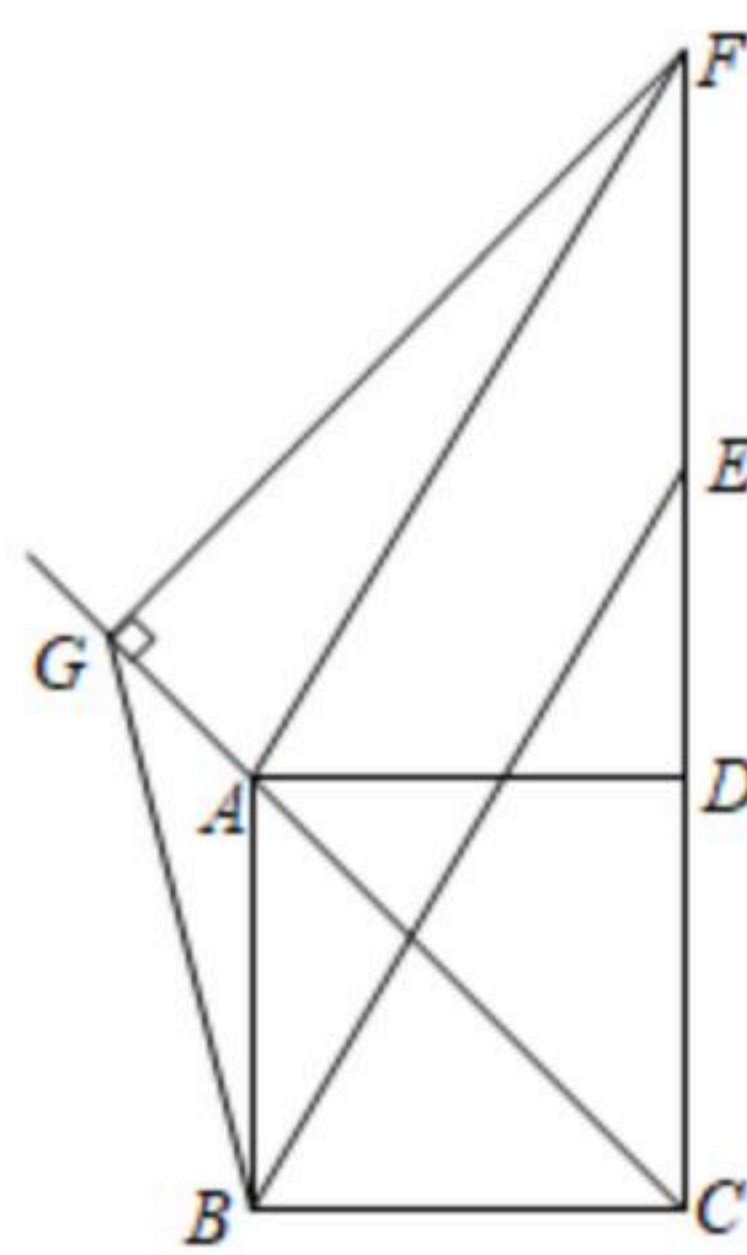


图 3