



扫码查看解析

2020-2021学年四川省成都市武侯区八年级（下）期末 试卷

数 学

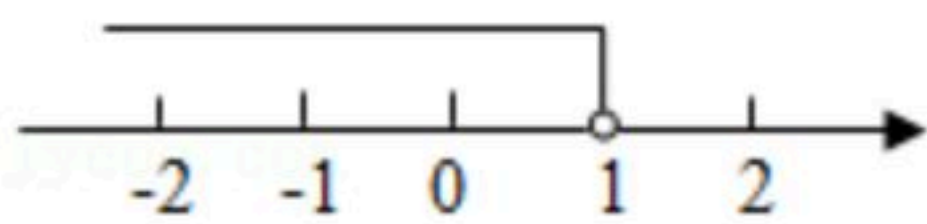
注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）

1. 2021年3月1日起，成都市全面推行生活垃圾分类。下列垃圾分类的图标中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



2. 把一个不等式的解集表示在数轴上，如图所示，则该不等式的解集为()



- A. $x < 1$ B. $x \geq 1$ C. $x > 1$ D. $x \leq 1$

3. 要使 $\square ABCD$ 成为矩形，需要添加的条件是()

- A. $AB=BC$ B. $AC \perp BD$ C. $\angle ABC=90^\circ$ D. $\angle ABD=\angle CBD$

4. 下列分式变形正确的是()

- A. $\frac{a^2}{b^2} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{2a}{2b} = \frac{a}{b}$ C. $\frac{2a+1}{4b} = \frac{a+1}{2b}$ D. $\frac{a+2}{b+2} = \frac{a}{b}$

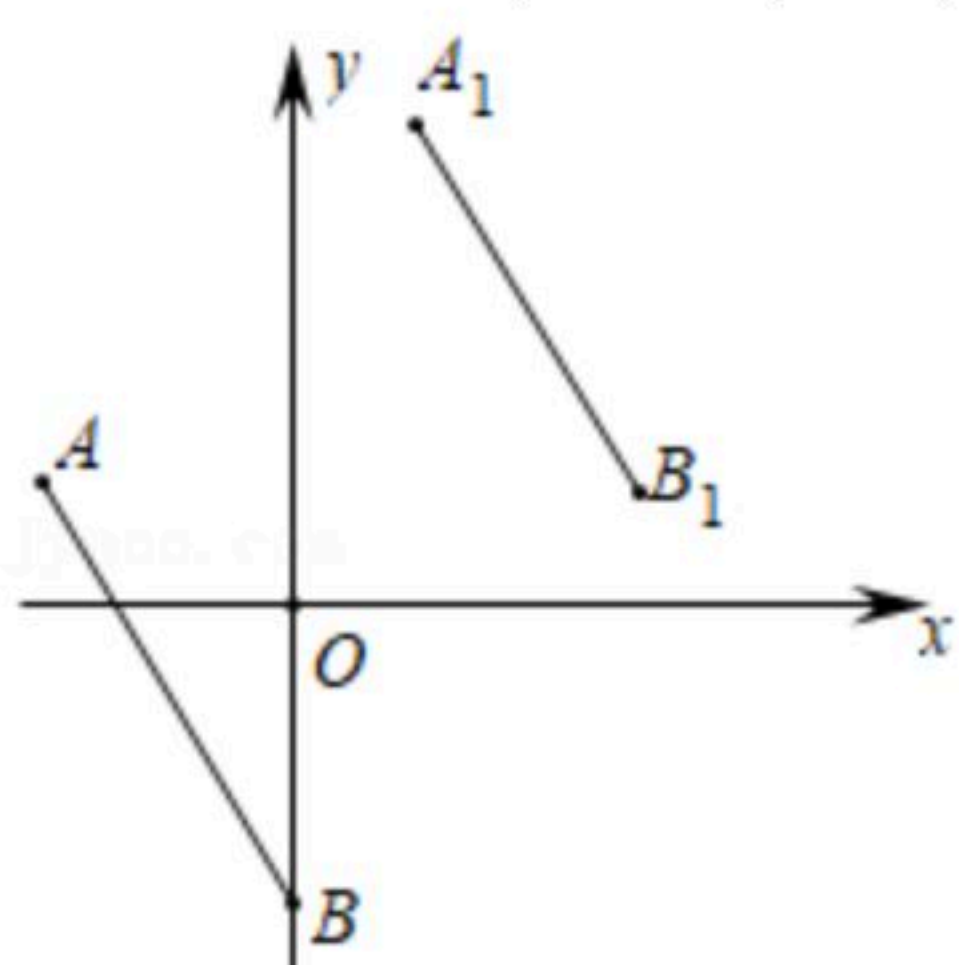
5. 把多项式 $a^3b^4-ab^nc$ 因式分解时，提取的公因式是 ab^4 ，则 n 的值可能为()

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 1

6. 若 a, b, c 分别是 $\triangle ABC$ 的三边长，且满足 $a^2-2ab+b^2=0, b^2-c^2=0$ ，则 $\triangle ABC$ 的形状是()

- A. 直角三角形 B. 钝角三角形 C. 等腰直角三角形 D. 等边三角形

7. 如图，点 A, B 的坐标分别为 $(-2, 1), (0, -2)$ 。若将线段 AB 平移至 A_1B_1 ，且点 A_1, B_1 的坐标分别为 $(1, 4), (a, 1)$ ，则 a 的值为()

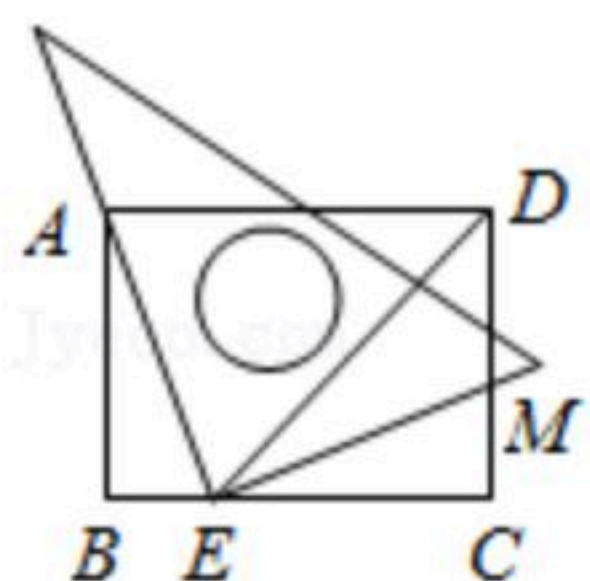




扫码查看解析

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

8. 如图，在矩形ABCD中， $\angle ADC$ 的平分线交BC于点E，将一块三角板的直角顶点放在点E处，一条直角边经过点A，另一条直角边交CD于点M，若 $DM=2CM=4$ ，则BC的长为()

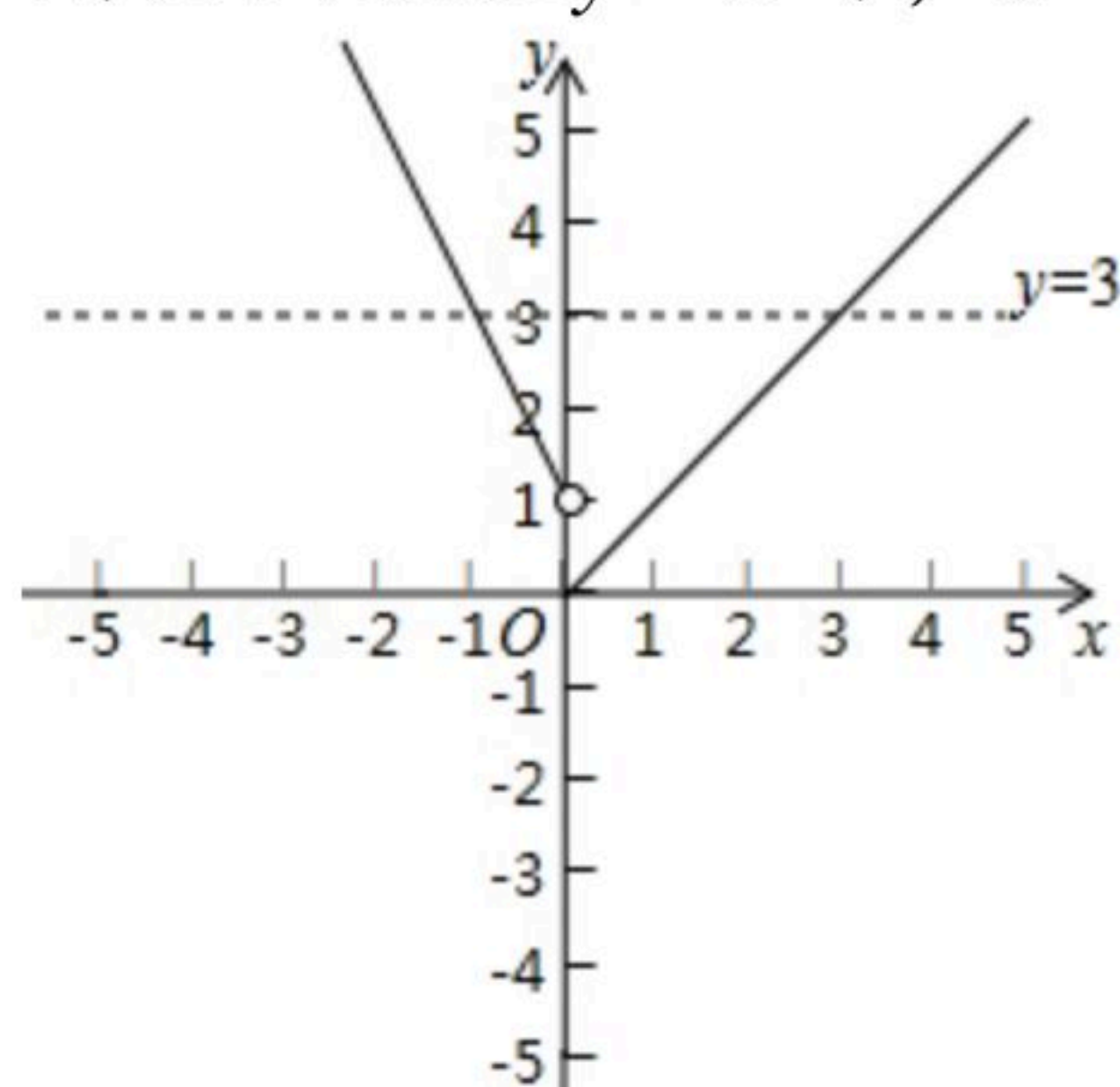


- A. 8 B. 7 C. 5 D. 4

9. 下列各命题中是假命题的是()

- A. 如果 $ab=0$ ，那么 $a=0$ 或 $b=0$
 B. 如果点P的坐标为 $(-2, a^2+1)$ ，则点P在第二象限
 C. 三角形的中位线等于此三角形一边的一半
 D. 在一个角的内部，到角的两边距离相等的点在这个角的平分线上

10. 已知y与x之间满足的函数关系如图所示，其中，当 $x \geq 0$ 时， $y=x$ ；当 $x < 0$ 时， $y=-2x+1$ ，则当函数值 $y > 3$ 时，x的取值范围为()



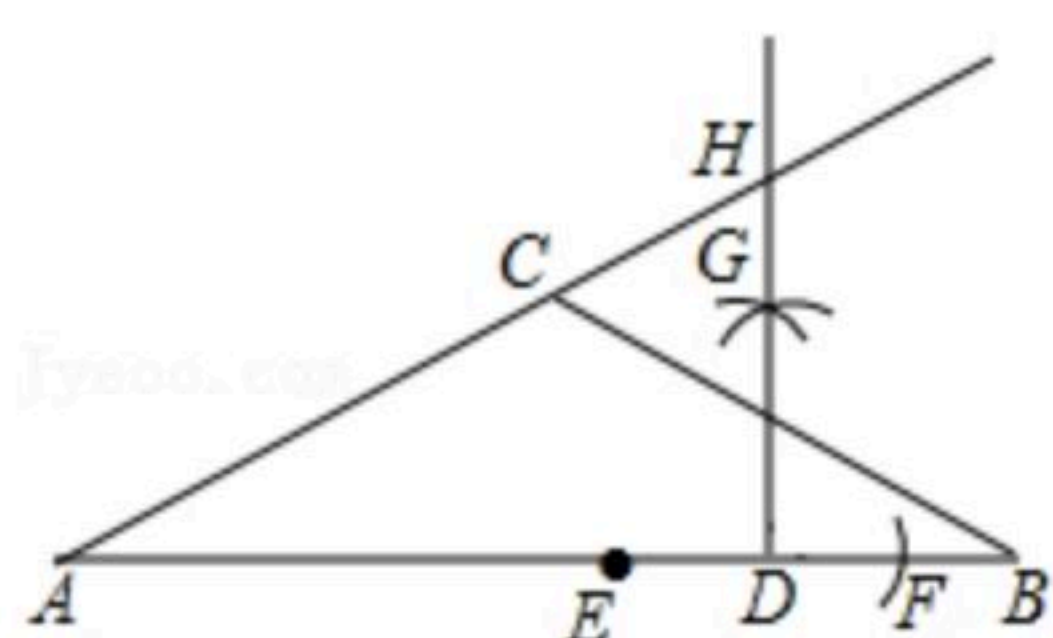
- A. $x < -1$ B. $x > 3$ C. $-1 < x < 3$ D. $x < -1$ 或 $x > 3$

二、填空题 (本大题共4个小题，每小题4分，共16分，答案写在答题卡上)

11. 已知 $x+y=2$ ，则 $\frac{1}{2}(x^2+2xy+y^2)$ 的值为 _____.

12. 若 $\frac{m}{n}=2$ ，则分式 $\frac{m-n}{m+2n}$ 的值为 _____.

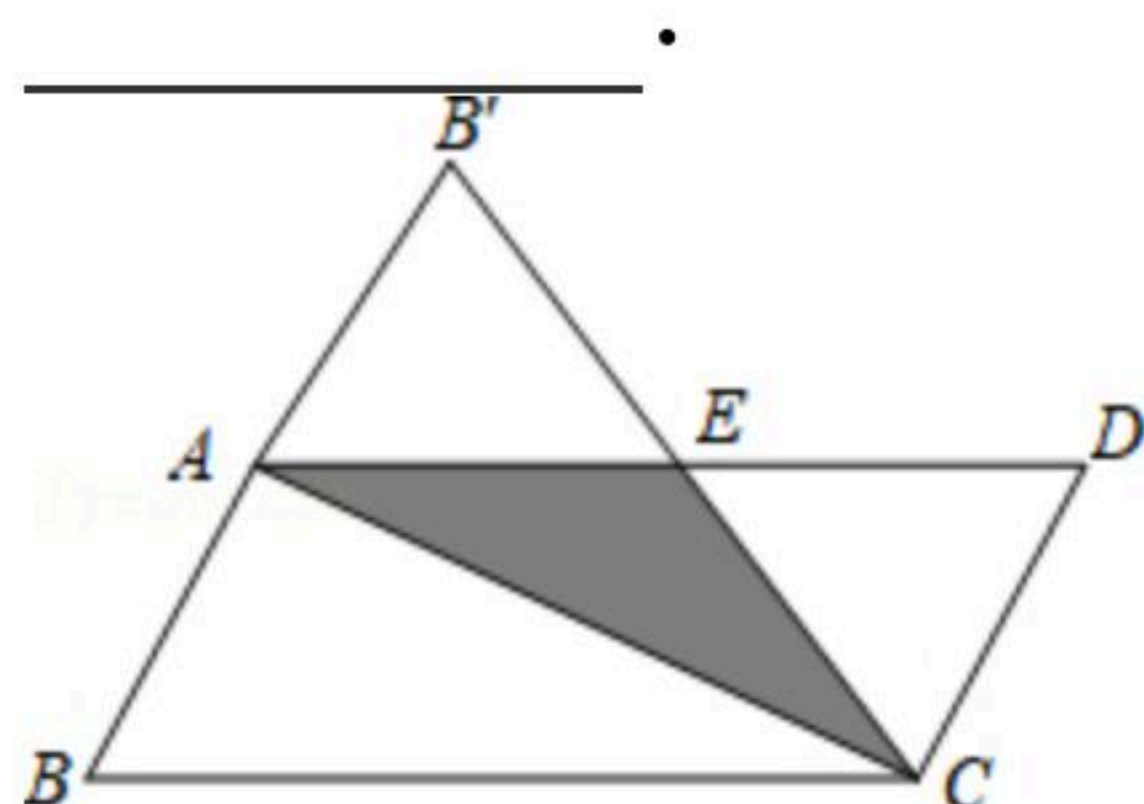
13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $CA=CB$ ， $\angle ACB=100^\circ$ ，点D在边AB上，以点D为圆心，适当长为半径作弧，交AB于点E，F. 再分别以点E，F为圆心，以大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径作弧，两弧相交于点G，作射线DG交AC的延长线于点H，则 $\angle CHD$ 的度数为 _____.





扫码查看解析

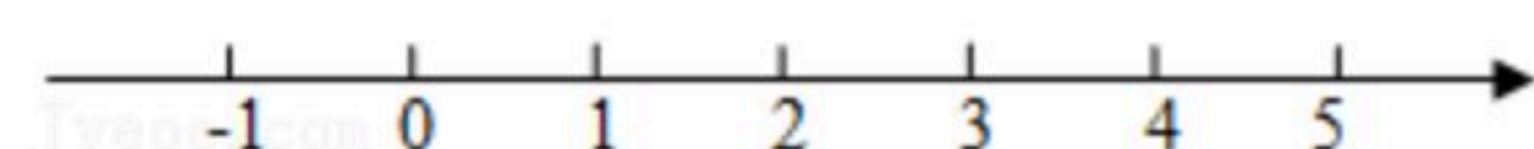
14. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ，沿对角线 AC 翻折，点 B 的对应点为 B' ， $B'C$ 与 AD 交于点 E ，此时 $\triangle CDE$ 恰为等边三角形，则重叠部分(即图中阴影部分)的面积为



三、解答题 (本大题共6个小题, 共54分, 解答过程写在答题卡上)

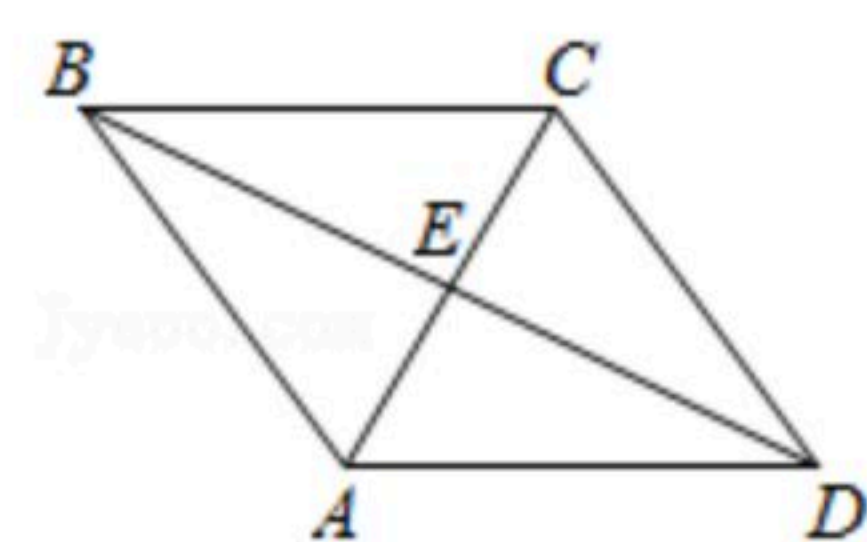
15. (1) 因式分解: $(x+1)(x-3)+4$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x-2) \leq 1 & \text{①} \\ \frac{x+1}{2} > \frac{x+2}{3} & \text{②} \end{cases}$, 并将其解集表示在所给数轴上.



16. 先化简: $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2-1}{x+2}$, 然后从 $-2, -1, 1, \sqrt{2}+1$ 四个数中选一个合适的数代入化简后的结果中进行求值.

17. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， AC 与 BD 相交于点 E ，若 $BD=4\sqrt{5}$ ，菱形 $ABCD$ 的周长为20，求菱形 $ABCD$ 的面积.



18. 铁路是经济发展的大动脉，作为成渝地区双层经济圈建设的标志性工程“成渝中线高铁”力争年内开工建设，其设计行驶速度为 400km/h ，按此设计行驶速度，行驶 300km 所花时间将比普通列车行驶 300km 所花时间少 $\frac{7}{4}\text{h}$ ，求普通列车的行驶速度.

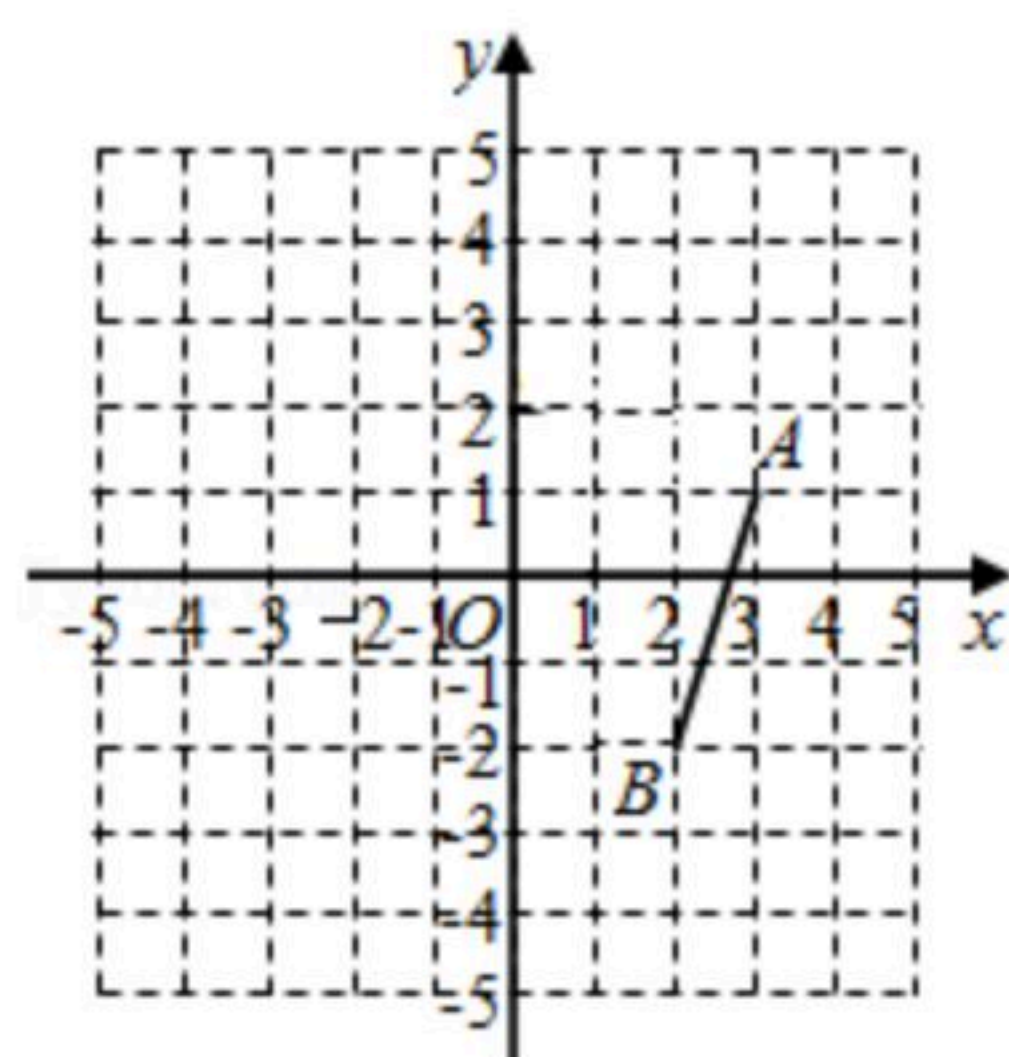
19. 如图，方格纸中每个小正方形的边长都是1个单位长度，建立平面直角坐标系 xOy ，已知 $A(3, 1), B(2, -2)$ ，连接 AB .

- (1) 在图中画出线段 AB 绕点 A 按顺时针方向旋转 90° 后的线段 AC ，并直接写出点 C 的坐标；
- (2) 在(1)的基础上，连接 BC ，求 $\triangle ABC$ 的面积；
- (3) 在(2)的基础上，在 y 轴上取一点 P ，连接 PB, PC 。当 $\triangle BCP$ 的面积与 $\triangle ABC$ 的面积相等



扫码查看解析

时, 求点P的坐标.



20. 已知点E是正方形ABCD的边CD上的动点, 连接AE, 过点A作AF⊥AE, 交CB的延长线于点F.

(1)如图1, 求证: FB=ED;

(2)点G为正方形ABCD的对角线BD上一点, 连接AG, GC, GF, 且GC=GF.

①如图2, 求∠GFA的度数;

②如图3, 过点G作MH//AE, 分别交AF, AB, DC于点M, N, H. 若AB=3, BF=1, 求MH的长.

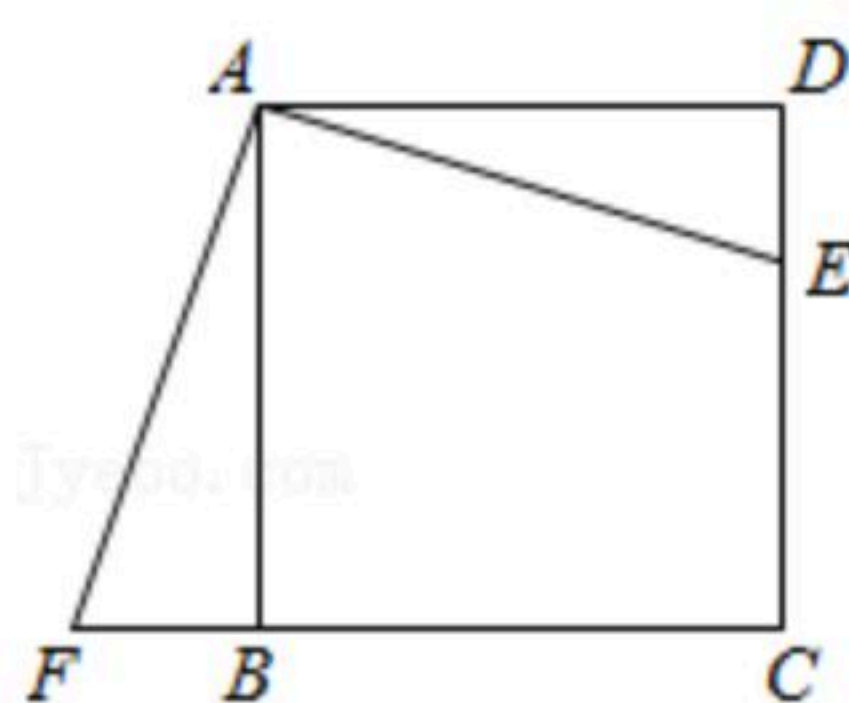


图1

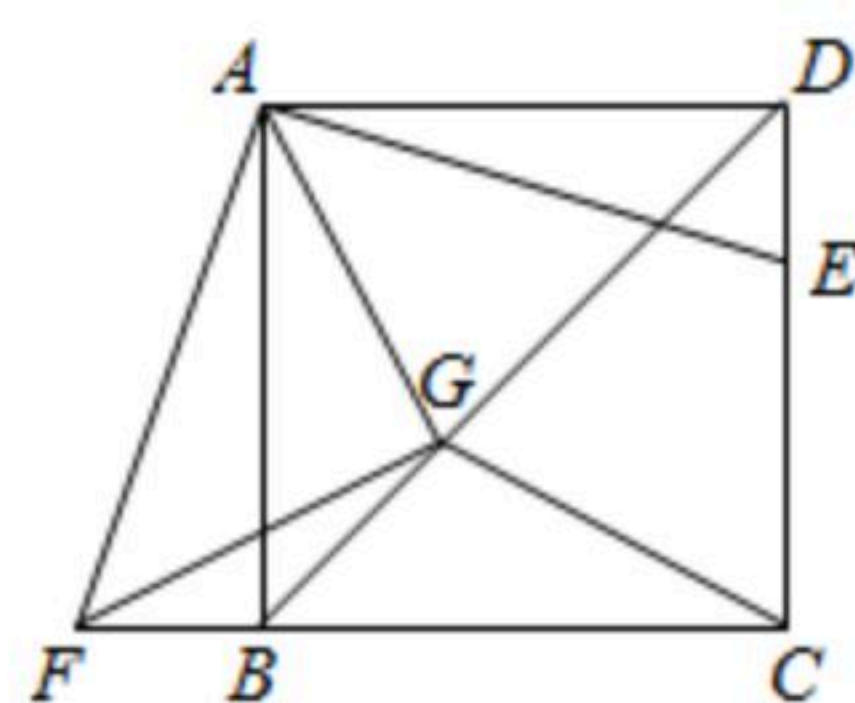


图2

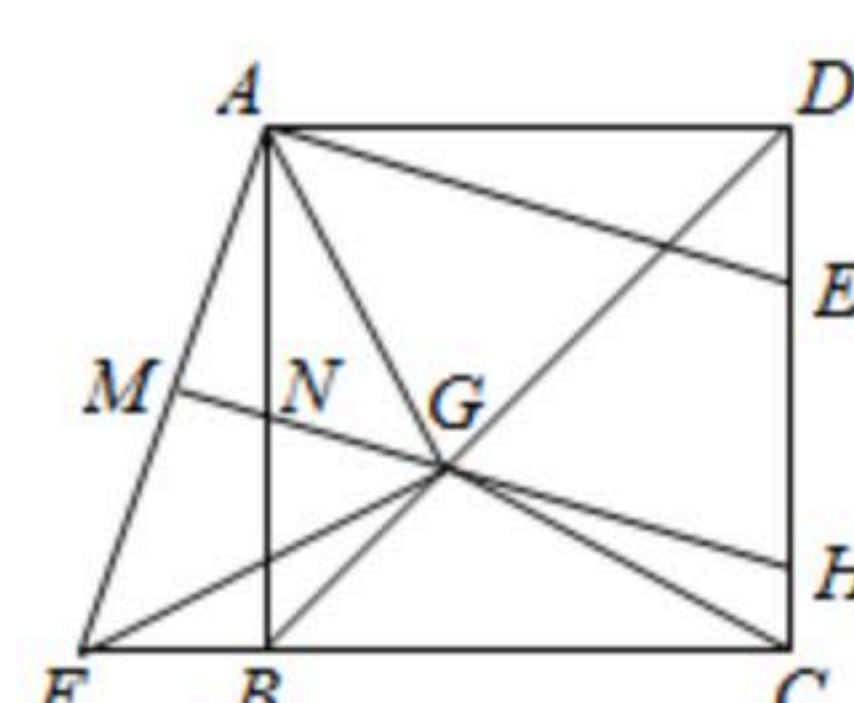


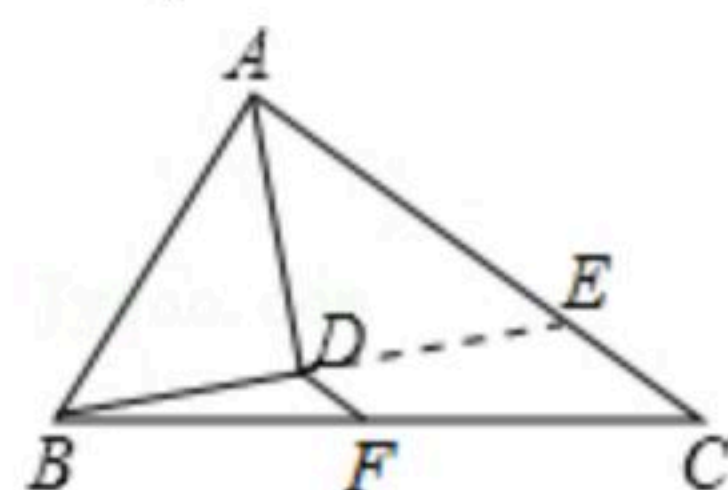
图3

四、填空题 (本大题共5个小题, 每小题4分, 共20分, 答案写在答题卡上)

21. 若关于x的多项式 $x^2 - (k-2021)x + 9$ 是完全平方式, 则k的值为 _____.

22. 若关于x的一元一次不等式组 $\begin{cases} x \geq b-1 \\ x < \frac{a}{2} \end{cases}$ 的解集为 $-3 \leq x < \frac{3}{2}$, 则 $b^a =$ _____.

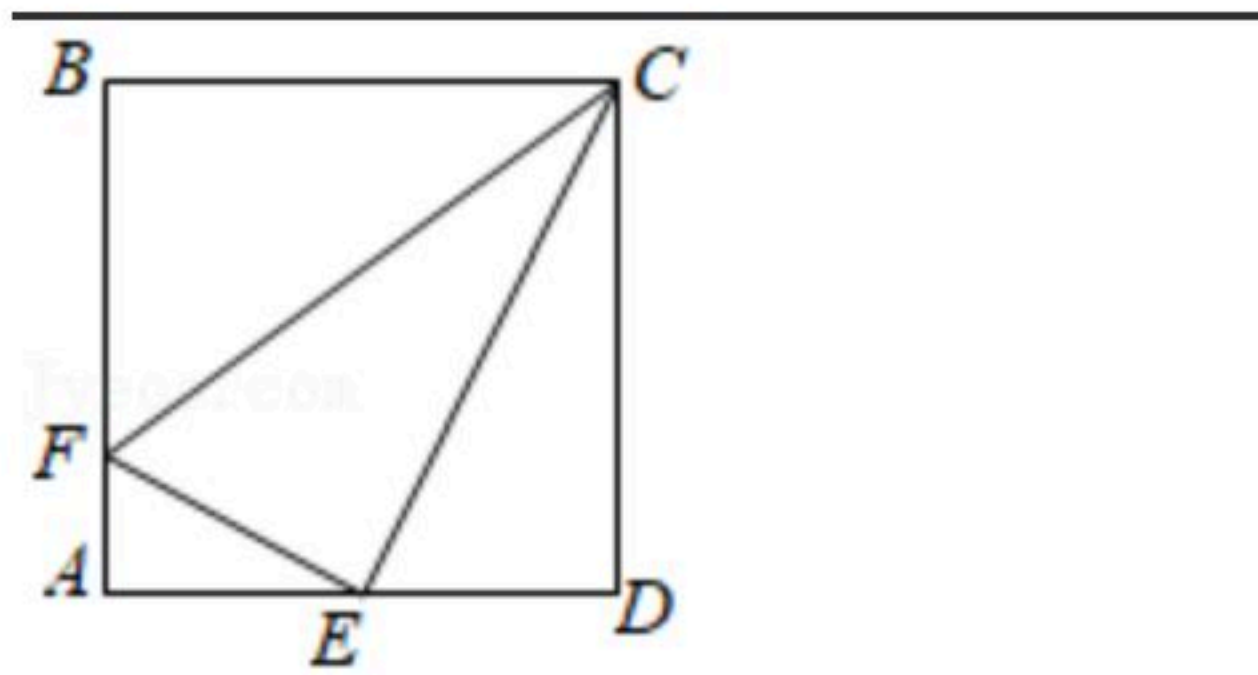
23. 如图, 在△ABC中, AD平分∠BAC, BD⊥AD于点D, 延长BD交AC于点E, 点F为BC中点, 连接DF. 若AB=6, AC=10, △ABC的面积为30, 则△BDF的面积为 _____.



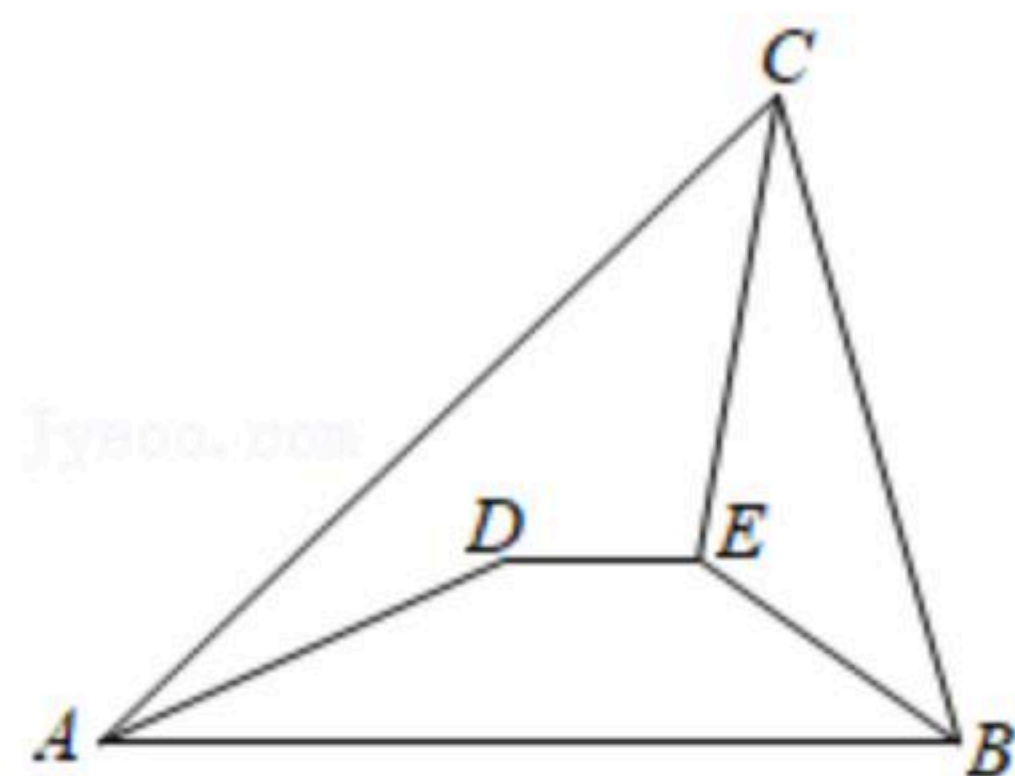
24. 如图, 在正方形ABCD中, AB=4cm, 点E是AD的中点, 动点F从点A出发, 以2cm/s的速度沿AB向终点B运动, 设点F的运动时间为t, 当△CEF为等腰三角形时, t的值是 _____.



扫码查看解析



25. 如图, 点 D, E 是 $\triangle ABC$ 内的两点, 且 $DE \parallel AB$, 连结 AD, BE, CE . 若 $AB=9\sqrt{2}$, $DE=2\sqrt{2}$, $BC=10$, $\angle ABC=75^\circ$, 则 $AD+BE+CE$ 的最小值为 _____.



五、解答题 (本大题共3个小题, 共30分, 解答过程写在答题卡上)

26. 阅读材料:

对于非零实数 m, n , 若关于 x 的分式 $\frac{(x-m)(x-n)}{x}$ 的值为零, 则 $x=m$ 或 $x=n$. 又因为 $\frac{(x-m)(x-n)}{x} = \frac{x^2-(m+n)x+mn}{x} = x + \frac{mn}{x} - (m+n)$, 所以关于 x 的方程 $x + \frac{mn}{x} = m+n$ 的解为 $x_1=m$, $x_2=n$.

(1)理解应用:

方程 $x + \frac{1}{x} = 2 + \frac{1}{2}$ 的解为: $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2)拓展提升:

若关于 x 的方程 $x + \frac{4}{x} = k-1$ 的解满足 $x_1=x_2$, 求 k 的值.

27. 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ECF$ 的两边与 $\triangle ABC$ 的边 AB 从左至右依次交于点 E, F , 且 $\angle ECF = \frac{1}{2} \angle ACB$.

(1)如图1, 若 $AC=BC$, $\angle ACB=90^\circ$, 将 $\triangle ACE$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 后, 得到 $\triangle BCG$, 连接 FG . 求证: $\triangle ECF \cong \triangle GCF$;

(2)如图2, 若 $AC=BC$, $\angle ACB=120^\circ$, $BF=3$, $AE=2$, 求线段 EF 的长;

(3)如图3, 若 $\angle ACB=90^\circ$, $AC=2\sqrt{5}$, $BC=\sqrt{5}$, 设 $AE=y$, $BF=x$ ($0 < x < 1$), 请用含 x 的代数式表示 y (直接写出结果, 不必写解答过程).

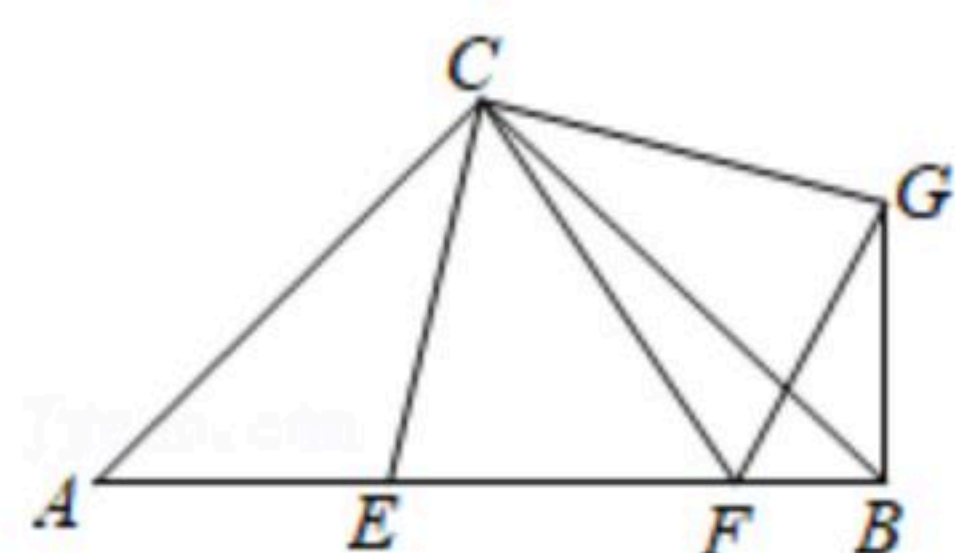


图1

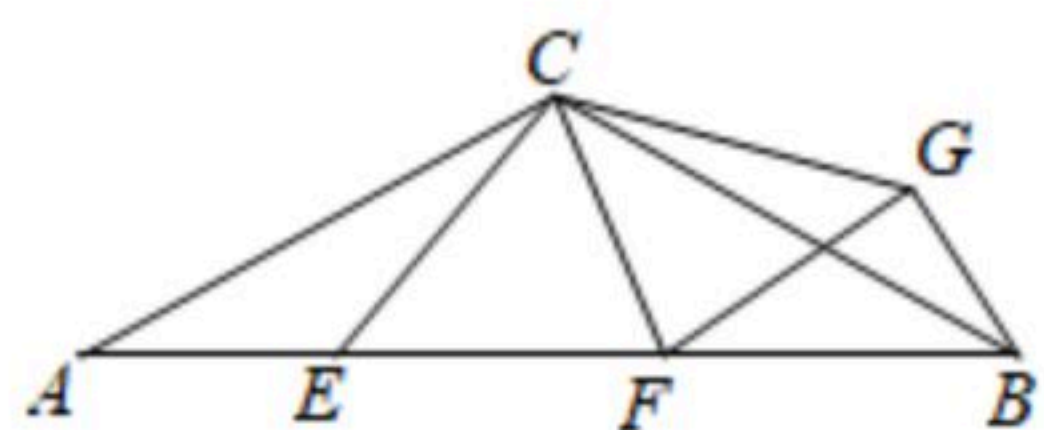


图2

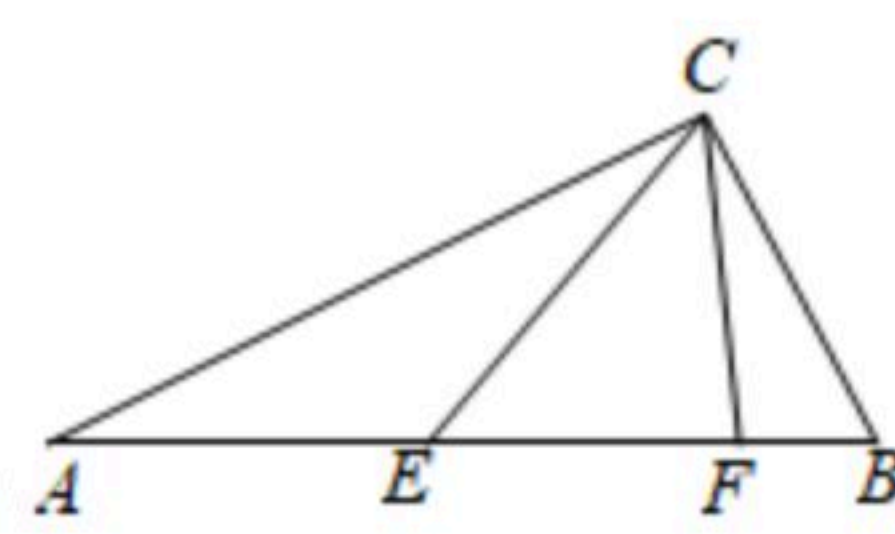


图3



扫码查看解析

28. 如图1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $l_1: y=x+6$ 交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 B , 经过点 B 的直线 $l_2: y=kx+b$ 交 x 轴于点 C , 且 l_2 与 l_1 关于 y 轴对称.

(1)求直线 l_2 的函数表达式;

(2)点 D, E 分别是线段 AB, AC 上的点, 将线段 DE 绕点 D 逆时针 α 度后得到线段 DF .

(i)如图2, 当点 D 的坐标为 $(-2, m)$, $\alpha=45^\circ$, 且点 F 恰好落在线段 BC 上时, 求线段 AE 的长;

(ii)如图3, 当点 D 的坐标为 $(-1, n)$, $\alpha=90^\circ$, 且点 E 恰好和原点 O 重合时, 在直线 $y=3-\sqrt{13}$ 上是否存在一点 G , 使得 $\angle DGF=\angle DGO$? 若存在, 直接写出点 G 的坐标; 若不存

在, 请说明理由.

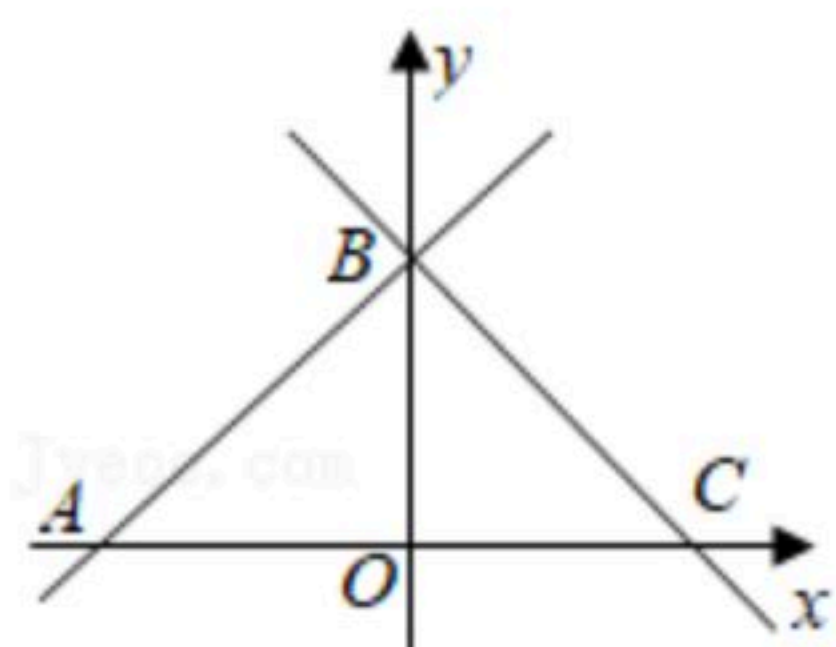


图1

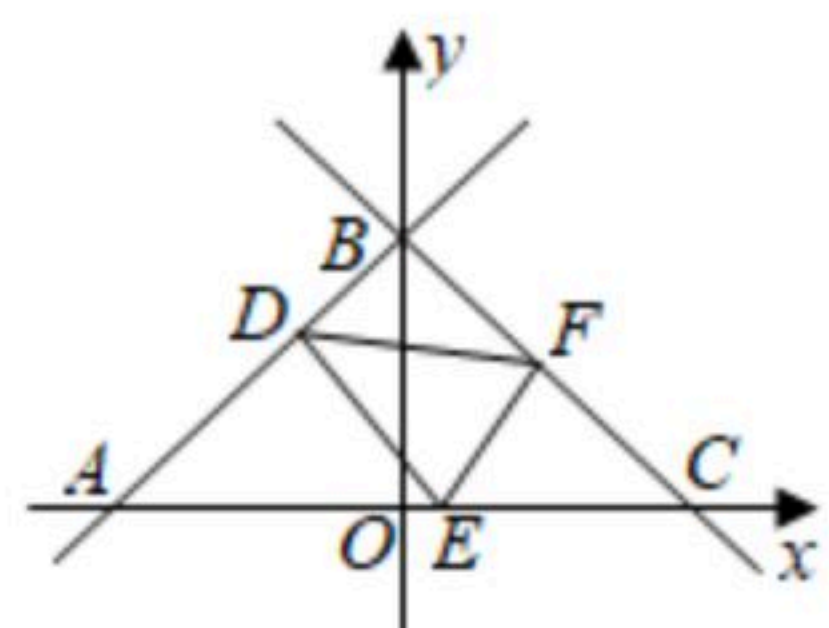


图2

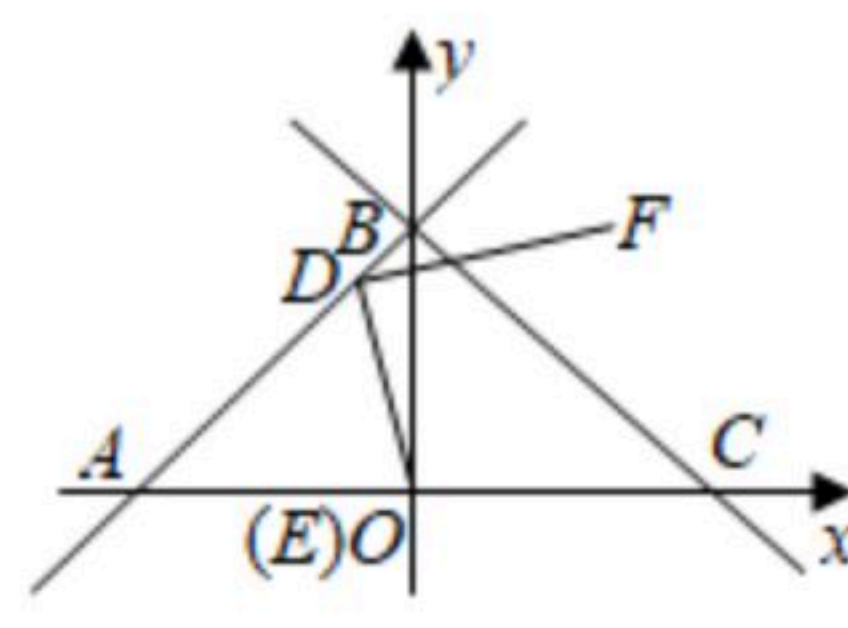


图3