



扫码查看解析

2020-2021学年江西省萍乡市九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题只有一个正确选项）

1. 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象位于()

- A. 第一、二象限
- B. 第一、三象限
- C. 第二、三象限
- D. 第二、四象限

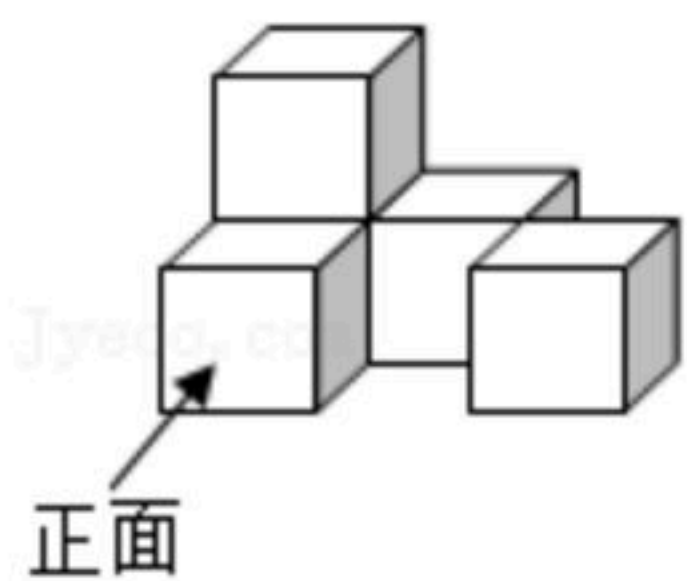
2. 对角线互相平分且相等的四边形是()

- A. 菱形
- B. 矩形
- C. 平行四边形
- D. 非以上答案

3. 已知一元二次方程 $x^2 + kx - 3 = 0$ 有一个根为1，则 k 的值为()

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

4. 如图，一个几何体由5个大小相同、棱长为1的小正方体搭成，下列说法正确的是()

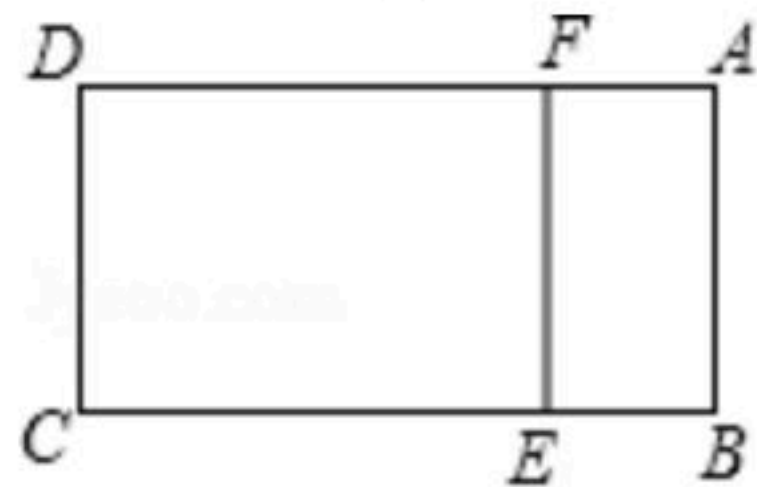


- A. 主视图的面积为3
- B. 左视图的面积为4
- C. 俯视图的面积为4
- D. 三种视图的面积都是4

5. 若 m, n 是一元二次方程 $x^2 + x - 2 = 0$ 的两个根，则 $m + n - mn$ 的值是()

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

6. 如图，已知矩形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $BE = 2$ ， $EF \perp BC$ 。若四边形 $EFDC$ 与四边形 $BEFA$ 相似而不全等，则 $CE =$ ()



- A. 3
- B. 3.5
- C. 4
- D. 4.5

7. 某校九年级共有1、2、3、4四个班，现从这四个班中随机抽取两个班进行一场篮球比赛，则恰好抽到1班和2班的概率是()

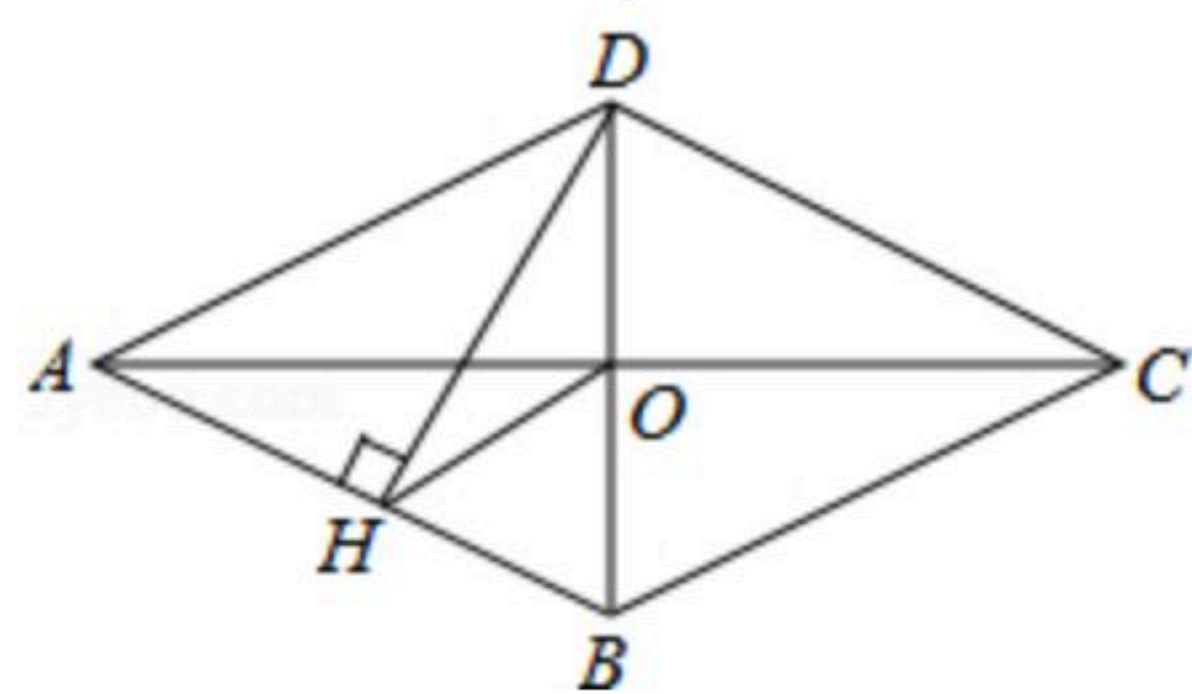
- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{3}{8}$
- D. $\frac{1}{2}$

8. 如图，四边形 $ABCD$ 为菱形，对角线 AC, BD 相交于点 O ， $DH \perp AB$ 于点 H ，连接 OH ，



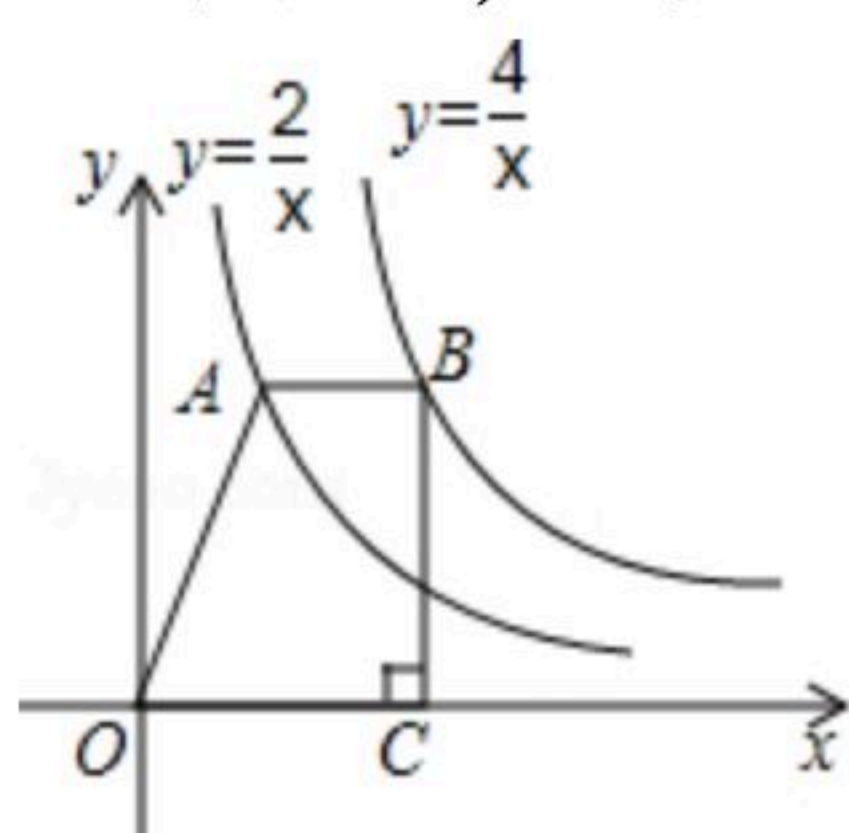
扫码查看解析

$\angle CAD=25^\circ$, 则 $\angle DHO$ 的度数是()



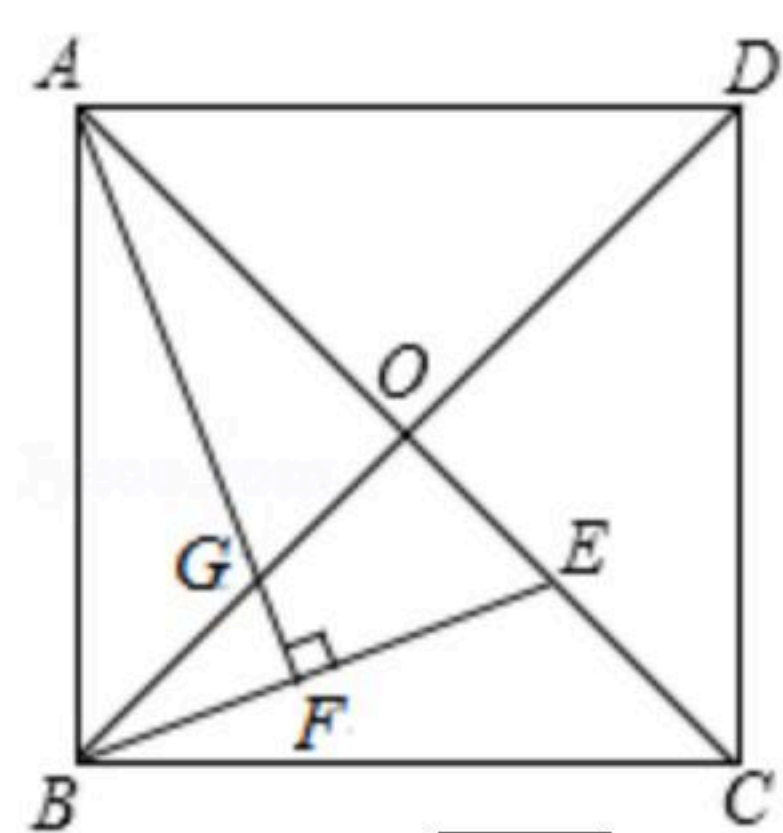
- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

9. 如图, 点A在函数 $y=\frac{2}{x}(x>0)$ 的图象上, 点B在函数 $y=\frac{4}{x}(x>0)$ 的图象上, 且 $AB\parallel x$ 轴, $BC\perp x$ 轴于点C, 则四边形ABCO的面积为()



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

10. 如图, 正方形ABCD的对角线AC, BD相交于点O, $AB=3\sqrt{2}$, E为OC上一点, $OE=1$, 连接BE, 过点A作 $AF\perp BE$ 于点F, 与BD交于点G, 则BF的长是()



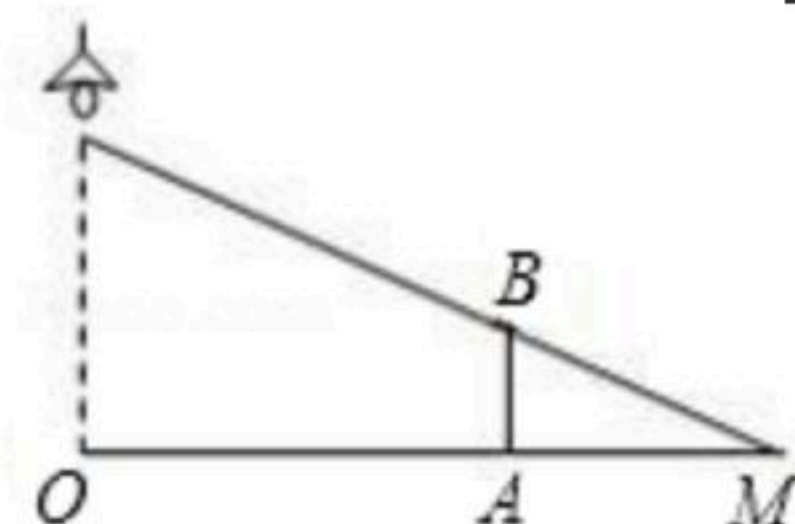
- A. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

二、填空题 (本大题共8个小题, 每小题3分, 共24分, 请把答案填在答题卡)

11. 若 $\frac{y}{x}=\frac{3}{4}$, 则 $\frac{x+y}{x}=\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知关于x的方程 $x^2-2x+a=0$ 有两个不相等的实数根, 则a的取值范围是 .

13. 如图, 路灯距离地面8米, 身高1.6米的小明站在距离灯的底部(点O)20米的A处, 则小明的影子AM长为 米.



14. 衣橱里挂着3套不同颜色的服装, 同一套服装的上衣与裤子的颜色相同, 若从衣橱里各任取一件上衣和一条裤子, 则它们取自同一套的概率是 .



扫码查看解析

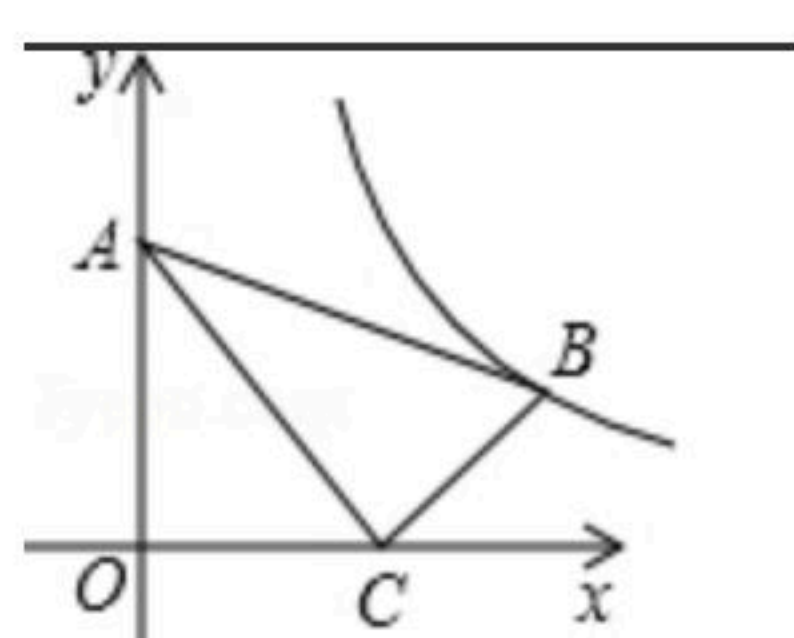
15. 已知两点 $A(5, 6)$, $B(7, 2)$, 先将线段 AB 向左平移一个单位长度, 再以原点 O 为位似中心, 在第一象限内将其缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ 得到线段 CD , 则点 A 的对应点 C 的坐标为

_____.

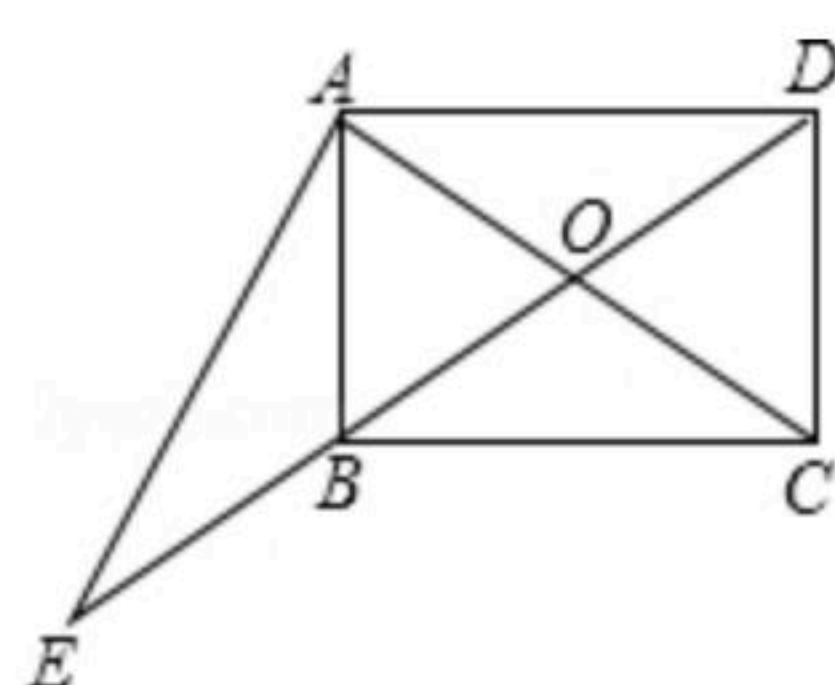
16. 在小华的某个微信群中, 若每人给其他成员都发一个红包, 该微信群共发了90个红包, 那么这个微信群共有_____人.

17. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 为直角三角形, $\angle ACB=90^\circ$, 顶点 A, C 的坐标分别为 $A(0, 3)$, $C(3, 0)$, $AC=2BC$, 函数 $y=\frac{k}{x}(k>0, x>0)$ 的图象经过点 B , 则 k 的值为

_____.



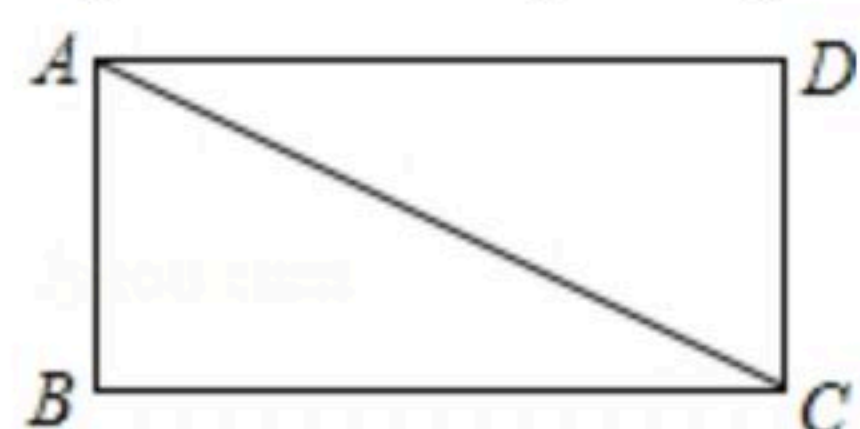
18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , 过点 A 作 $EA \perp CA$ 交 DB 的延长线于点 E , 若 $AB=3, BC=4$, 则 $\frac{AO}{AE}$ 的值为_____.



三、(本大题共3个题, 第19题8分, 第20, 21题每题6分, 共20分)

19. (1)解方程: $3(x-2)^2=x^2-4$.

(2)如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle BAD=90^\circ$, $AB=5, BC=12, AC=13$. 求证: 四边形 $ABCD$ 是矩形.



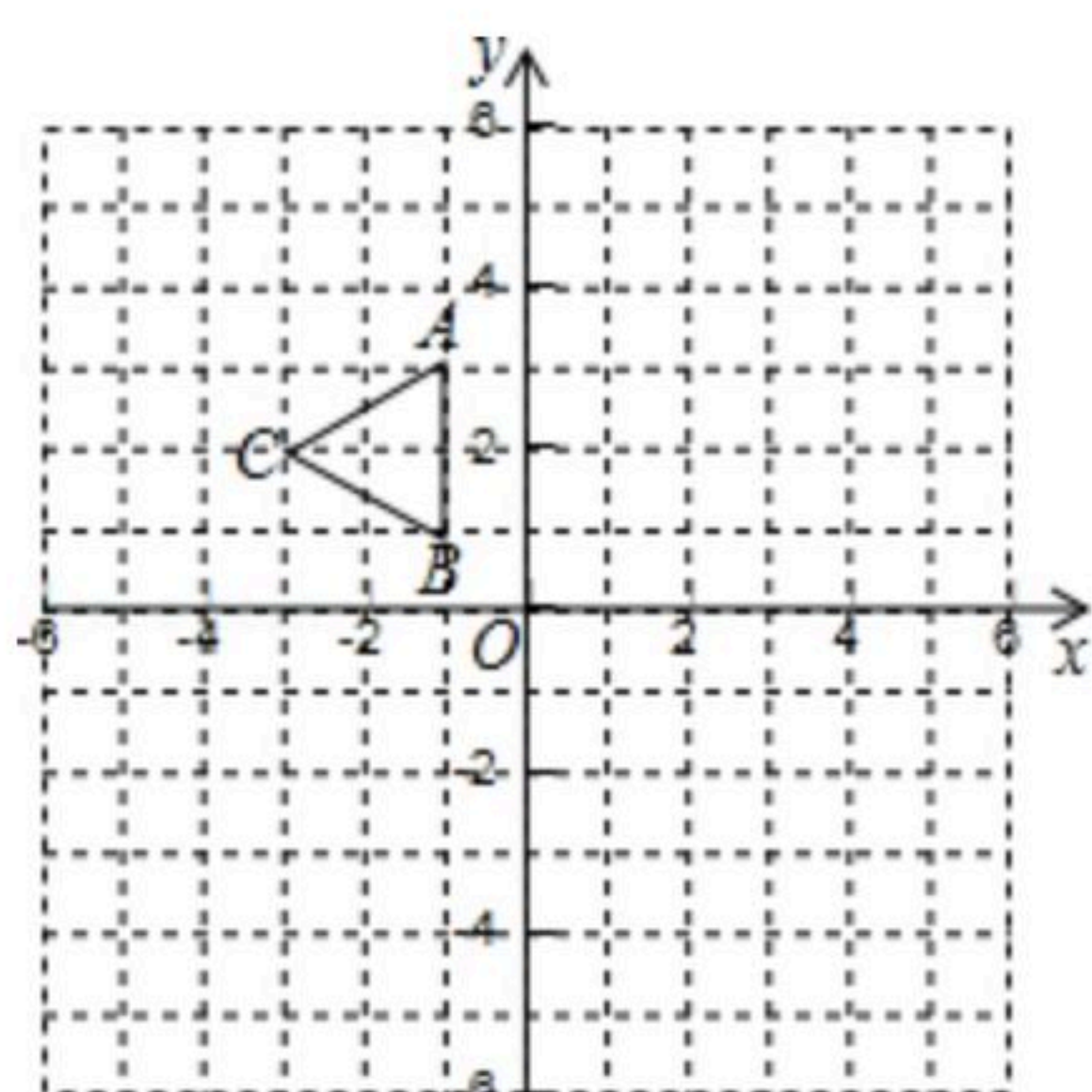
20. 如图, $\triangle ABC$ 三个定点坐标分别为 $A(-1, 3)$, $B(-1, 1)$, $C(-3, 2)$.

(1)请画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2)以原点 O 为位似中心, 将 $\triangle A_1B_1C_1$ 放大为原来的2倍, 得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请在第三象限内画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 并求出 $S_{\triangle A_1B_1C_1}:S_{\triangle A_2B_2C_2}$ 的值.



扫码查看解析



21. 一个不透明的口袋中有4个大小、质地完全相同的乒乓球，球面上分别标有数-1，2，-3，4.

(1) 摇匀后任意摸出1个球，则摸出的乒乓球球面上的数是负数的概率为 .

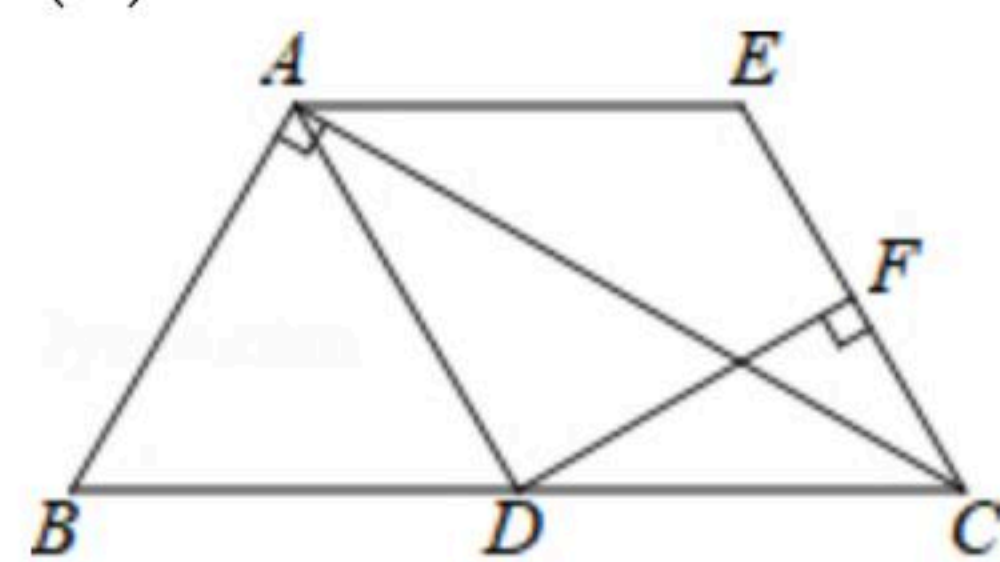
(2) 摇匀后先从中任意摸出1个球(不放回)，再从余下的3个球中任意摸出1个球，用列表或画树状图的方法求两次摸出的乒乓球球面上的数之和是正数的概率.

四、(本大题共3个小题，每小题8分，共24分)

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ，点D是BC中点， $AE\parallel BC$ ， $CE\parallel AD$.

(1) 求证：四边形ADCE是菱形；

(2) 过点D作 $DF\perp CE$ 于点F， $\angle B=60^\circ$ ， $AB=6$ ，求EF的长.



23. 某种新产品进价是120元，在试销阶段发现每件售价(元)与产品的日销量(件)始终存在下表中的数量关系：

每件销售价格/元	130	135	140	...
日销售量/件	70	65	60	...

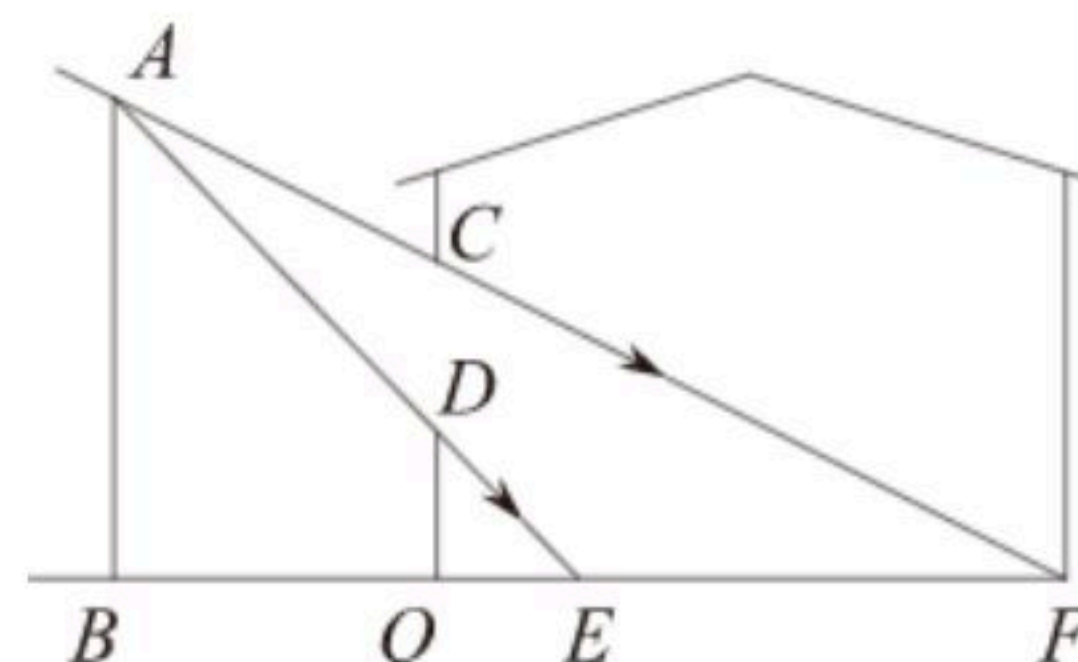
(1) 请你观察上面表格中数据的变化规律，回答：当每件产品每涨价1元时，日销售量是怎样变化的？

(2) 在不改变上述关系的情况下，请你帮助商场经理策划每件产品定价为多少元时，每日盈利可达到1600元.



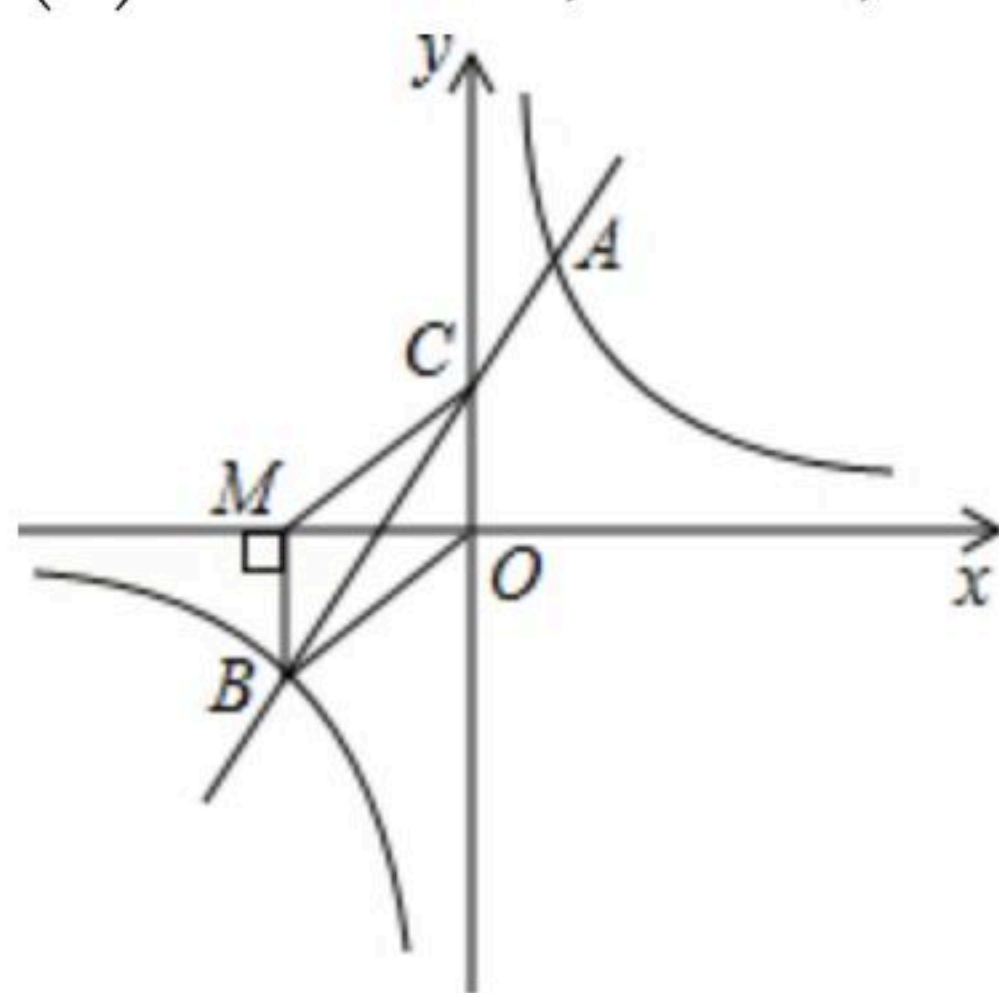
扫码查看解析

24. 如图，小明家窗外有一堵围墙 AB ，由于围墙的遮挡，清晨太阳光恰好从窗户的最高点 C 射进房间的地板 F 处，中午太阳光恰好能从窗户的最低点 D 射进房间的地板 E 处，小明测得窗子距地面的高度 $OD=0.8m$ ，窗高 $CD=1.2m$ ，并测得 $OE=0.8m$ ， $OF=3m$ ，求围墙 AB 的高度。



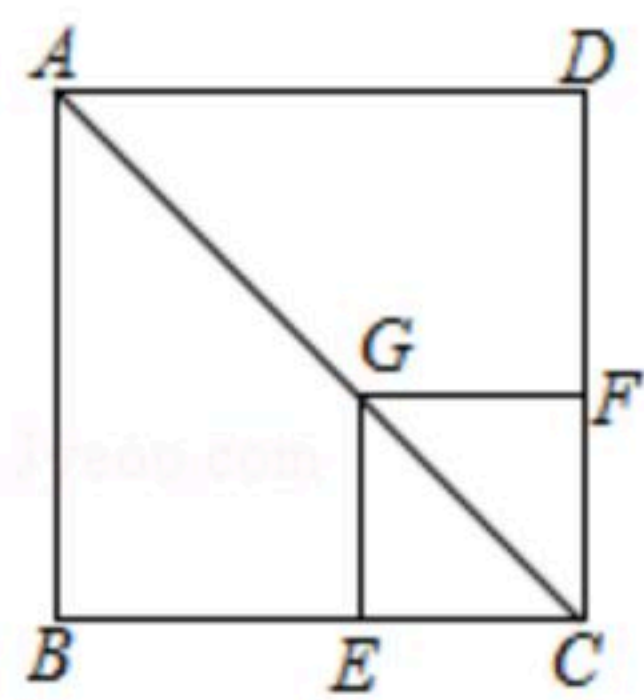
五、(本大题共1个小题，共10分)

25. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=mx+n(m \neq 0)$ 的图象与 y 轴交于点 C ，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象交于 A, B 两点，点 A 在第一象限，纵坐标为4，点 B 在第三象限， $BM \perp x$ 轴，垂足为点 M ， $BM=OM=2$ 。
- (1)求反比例函数和一次函数的解析式。
- (2)连接 OB, MC ，求四边形 $MBOC$ 的面积。

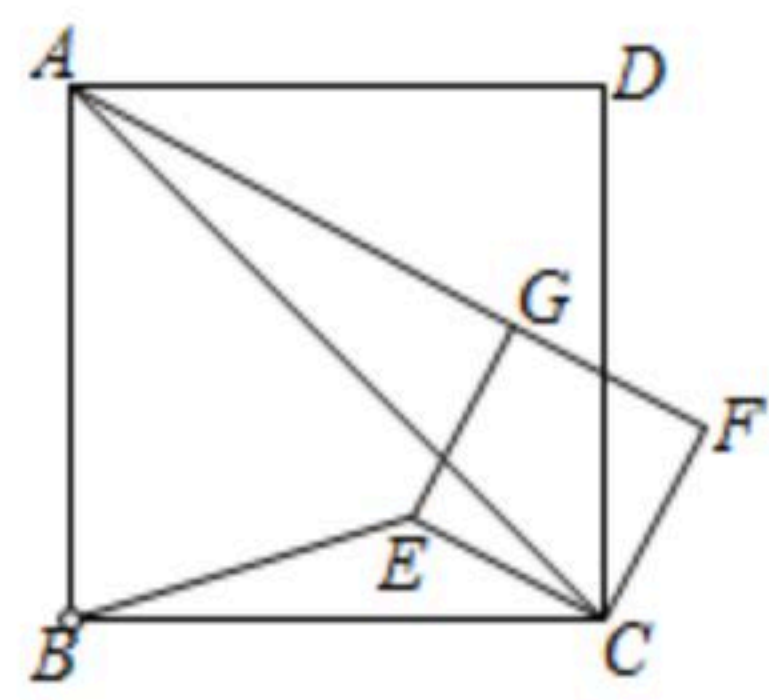


六、(本大题共1个小题，共12分)

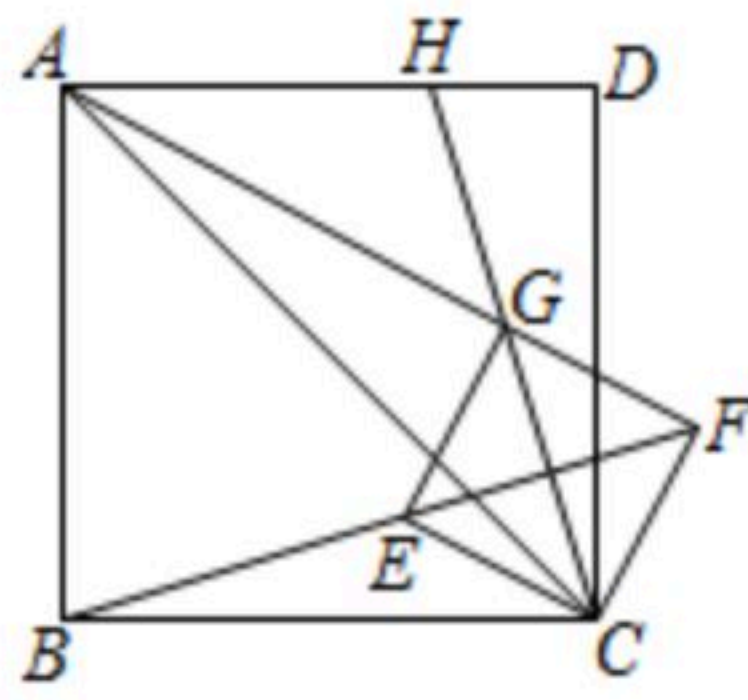
26. 如图①，已知点 G 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上， $GE \perp BC$ ，垂足为点 E ， $GF \perp CD$ ，垂足为点 F 。
- (1)【证明与推断】：①求证：四边形 $CEGF$ 是正方形；
- ②推断： $\frac{AG}{BE}$ 的值为_____；
- (2)【探究与证明】：将正方形 $CEGF$ 绕点 C 顺时针方向旋转 α 度($0^\circ < \alpha < 45^\circ$)，如图②所示，试探究线段 AG 与 BE 之间的数量关系，并说明理由；
- (3)【拓展与运用】：正方形 $CEGF$ 在旋转过程中，当 A, G, F 三点在同一直线上时，如图③所示，延长 CG 交 AD 于点 H 。
- ①求证： $\triangle ACH \sim \triangle GAH$ ；
- ②若 $AG=6$ ， $GH=2\sqrt{2}$ ，求 BC 的长。



图①



图②



图③



扫码查看解析