



扫码查看解析

2020年湖北省荆州市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共有10个小题，每小题3分，共30分）

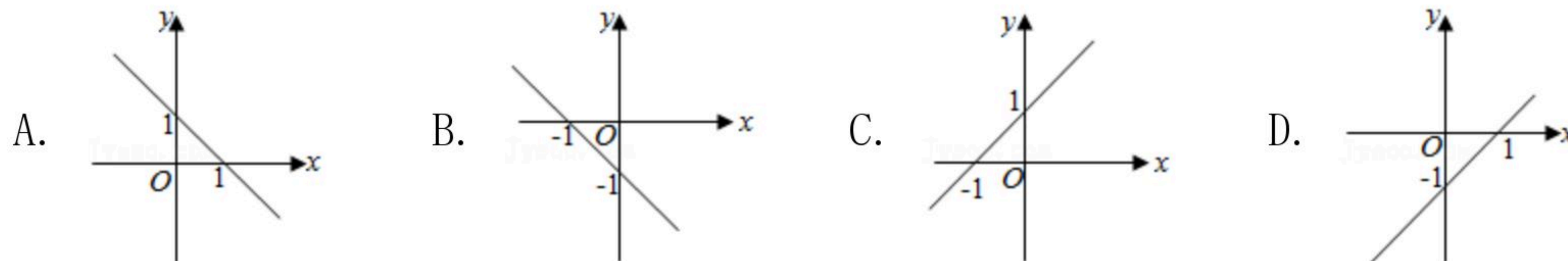
1. 有理数-2的相反数是()

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

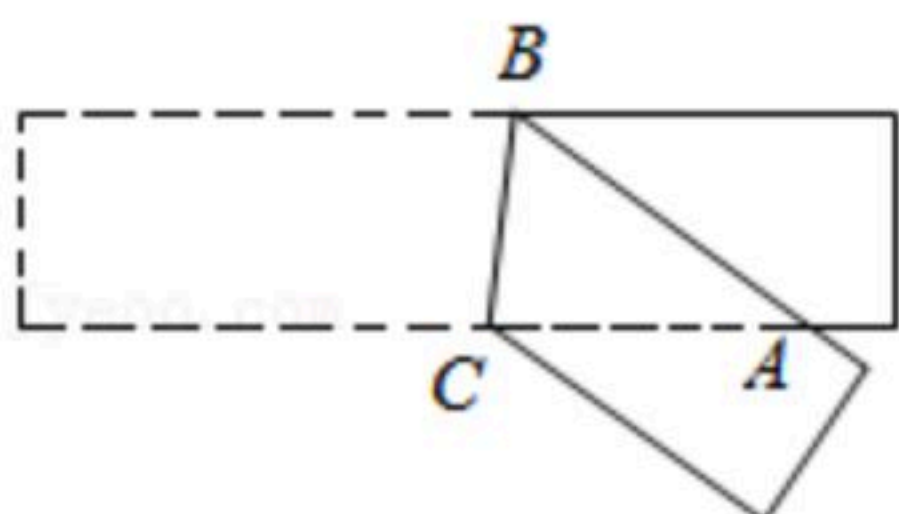
2. 下列四个几何体中，俯视图形状与其它三个不同的是()



3. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y=x+1$ 的图象是()



4. 将一张矩形纸片折叠成如图所示的图形，若 $\angle CAB=30^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数是()



- A. 45° B. 55° C. 65° D. 75°

5. 八年级学生去距学校10km的荆州博物馆参观，一部分学生骑自行车先走，过了20min后，其余学生乘汽车出发，结果他们同时到达. 已知汽车的速度是骑车学生速度的2倍，求骑车学生的速度. 若设骑车学生的速度为 $x\text{km/h}$ ，则可列方程为()

- A. $\frac{10}{2x} - \frac{10}{x} = 20$ B. $\frac{10}{x} - \frac{10}{2x} = 20$
 C. $\frac{10}{x} - \frac{10}{2x} = \frac{1}{3}$ D. $\frac{10}{2x} - \frac{10}{x} = \frac{1}{3}$

6. 若 x 为实数，在“ $(\sqrt{3}+1)\square x$ ”的“ \square ”中添上一种运算符号(在“+，-， \times ， \div ”中选择)后，其运算的结果为有理数，则 x 不可能是()

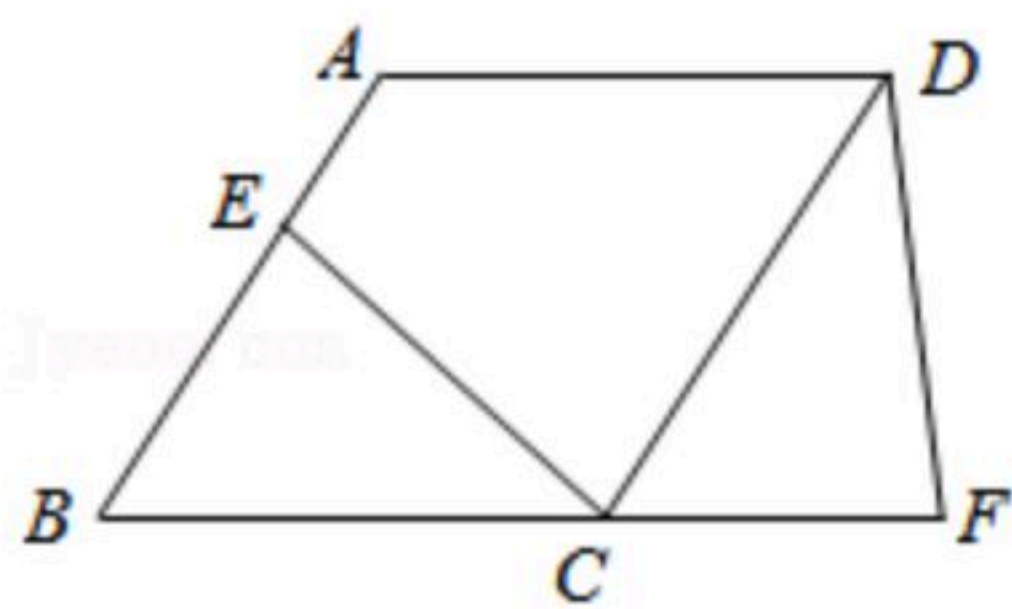
- A. $\sqrt{3}+1$ B. $\sqrt{3}-1$ C. $2\sqrt{3}$ D. $1-\sqrt{3}$

7. 如图，点 E 在菱形 $ABCD$ 的 AB 边上，点 F 在 BC 边的延长线上，连接 CE ， DF ，对于下列条件：① $BE=CF$ ；② $CE\perp AB$ ， $DF\perp BC$ ；③ $CE=DF$ ；④ $\angle BCE=\angle CDF$. 只选取其中一条添



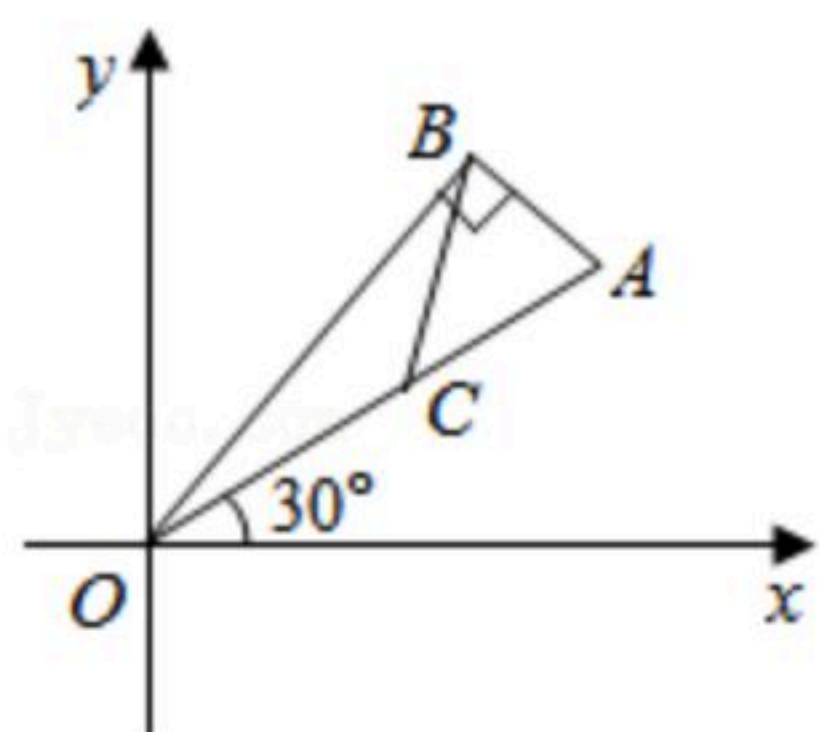
扫码查看解析

加，不能确定 $\triangle BCE \cong \triangle CDF$ 的是()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

8. 如图，在平面直角坐标系中， $Rt\triangle OAB$ 的斜边 OA 在第一象限，并与 x 轴的正半轴夹角为 30° 。C为 OA 的中点， $BC=1$ ，则点A的坐标为()

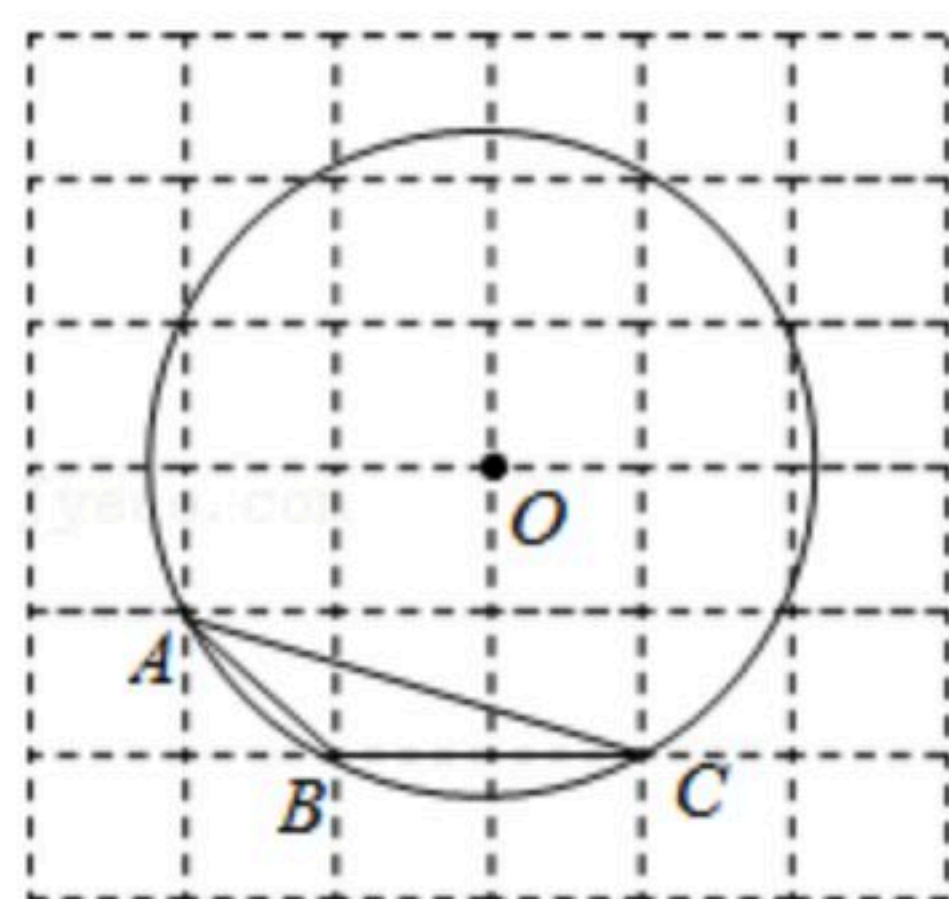


- A. $(\sqrt{3}, \sqrt{3})$ B. $(\sqrt{3}, 1)$ C. $(2, 1)$ D. $(2, \sqrt{3})$

9. 定义新运算“ $a*b$ ”：对于任意实数 a, b ，都有 $a*b=(a+b)(a-b)-1$ ，其中等式右边是通常的加法、减法、乘法运算，例如 $4*3=(4+3)(4-3)-1=7-1=6$ 。若 $x*k=x$ (k 为实数)是关于 x 的方程，则它的根的情况为()

- A. 有一个实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 有两个不相等的实数根 D. 没有实数根

10. 如图，在 6×6 的正方形网格中，每个小正方形的边长都是1，点A, B, C均在网格交点上， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，则 $\cos \angle BAC$ 的值为()



- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

二、填空题 (本大题共6个小题，每小题3分，共18分)

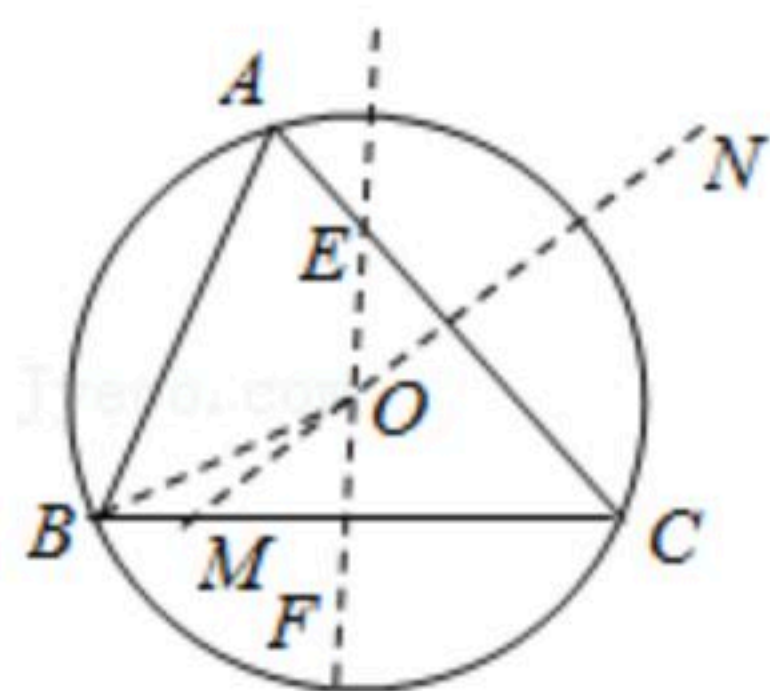
11. 若 $a=(\pi-2020)^0$ ， $b=-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ ， $c=|-3|$ ，则 a, b, c 的大小关系为_____。
(用“ $<$ ”号连接)

12. 若单项式 $2x^m y^3$ 与 $3xy^{m+n}$ 是同类项，则 $\sqrt{2m+n}$ 的值为_____。

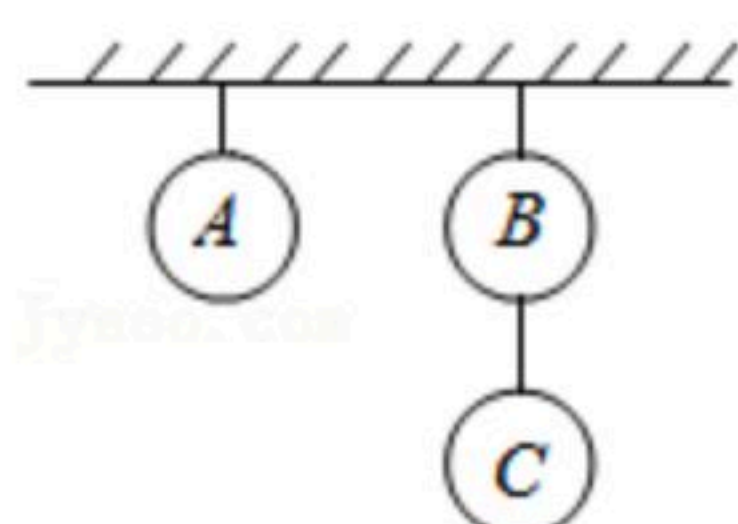
13. 已知： $\triangle ABC$ ，求作： $\triangle ABC$ 的外接圆。作法：①分别作线段 BC, AC 的垂直平分线 EF 和 MN ，它们相交于点 O ；②以点 O 为圆心， OB 的长为半径画圆。如图， $\odot O$ 即为所求，以上作图用到的数学依据有：_____。(只需写一条)



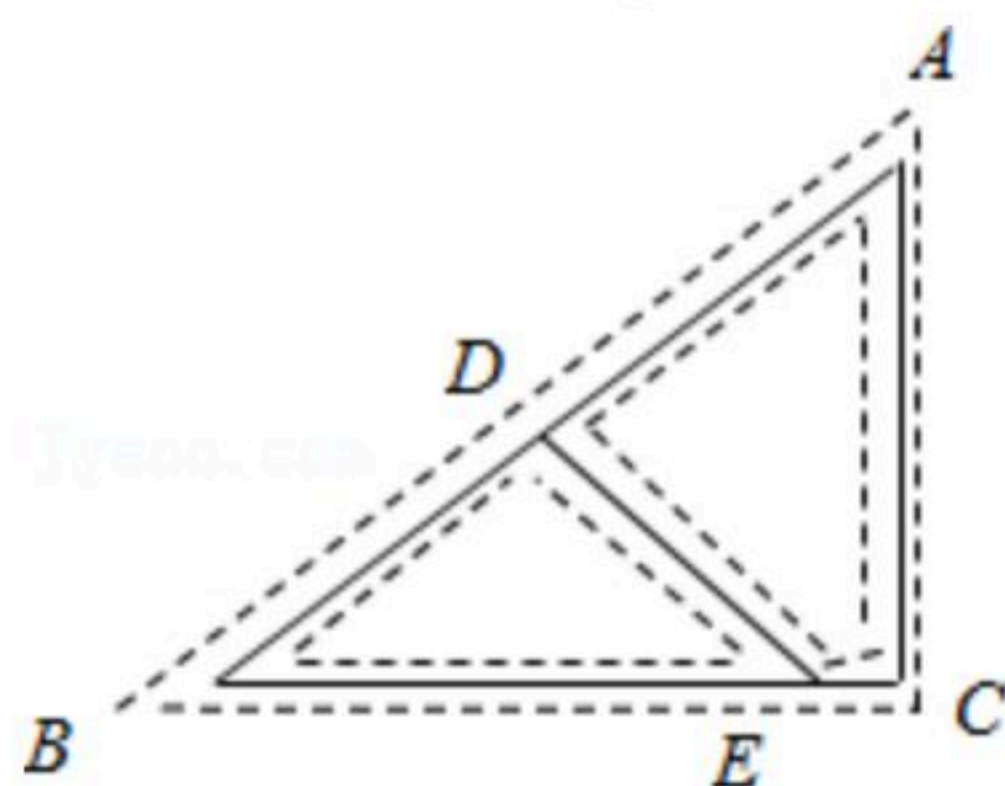
扫码查看解析



14. 若标有A, B, C的三只灯笼按图所示悬挂, 每次摘取一只(摘B前需先摘C), 直到摘完, 则最后一只摘到B的概率是 .



15. “健康荆州, 你我同行”, 市民小张积极响应“全民健身动起来”号召, 坚持在某环形步道上跑步. 已知此步道外形近似于如图所示的 $Rt\triangle ABC$, 其中 $\angle C=90^\circ$, AB与BC间另有步道DE相连, D地在AB正中位置, E地与C地相距1km. 若 $\tan \angle ABC = \frac{3}{4}$, $\angle DEB=45^\circ$, 小张某天沿 $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$ 路线跑一圈, 则他跑了 km.



16. 我们约定: (a, b, c) 为函数 $y=ax^2+bx+c$ 的“关联数”, 当其图象与坐标轴交点的横、纵坐标均为整数时, 该交点为“整交点”. 若关联数为 $(m, -m-2, 2)$ 的函数图象与 x 轴有两个整交点(m 为正整数), 则这个函数图象上整交点的坐标为 .

三、解答题 (本大题共有8个小题, 共72分)

17. 先化简, 再求值: $(1-\frac{1}{a}) \div \frac{a^2-1}{a^2+2a+1}$, 其中 a 是不等式组 $\begin{cases} a-2 \geq 2-a & \text{①} \\ 2a-1 < a+3 & \text{②} \end{cases}$ 的最小整数解.

18. 阅读下列“问题”与“提示”后, 将解方程的过程补充完整, 求出 x 的值.

【问题】解方程: $x^2+2x+4\sqrt{x^2+2x}-5=0$.

【提示】可以用“换元法”解方程.

解: 设 $\sqrt{x^2+2x}=t(t \geq 0)$, 则有 $x^2+2x=t^2$

原方程可化为: $t^2+4t-5=0$

【续解】

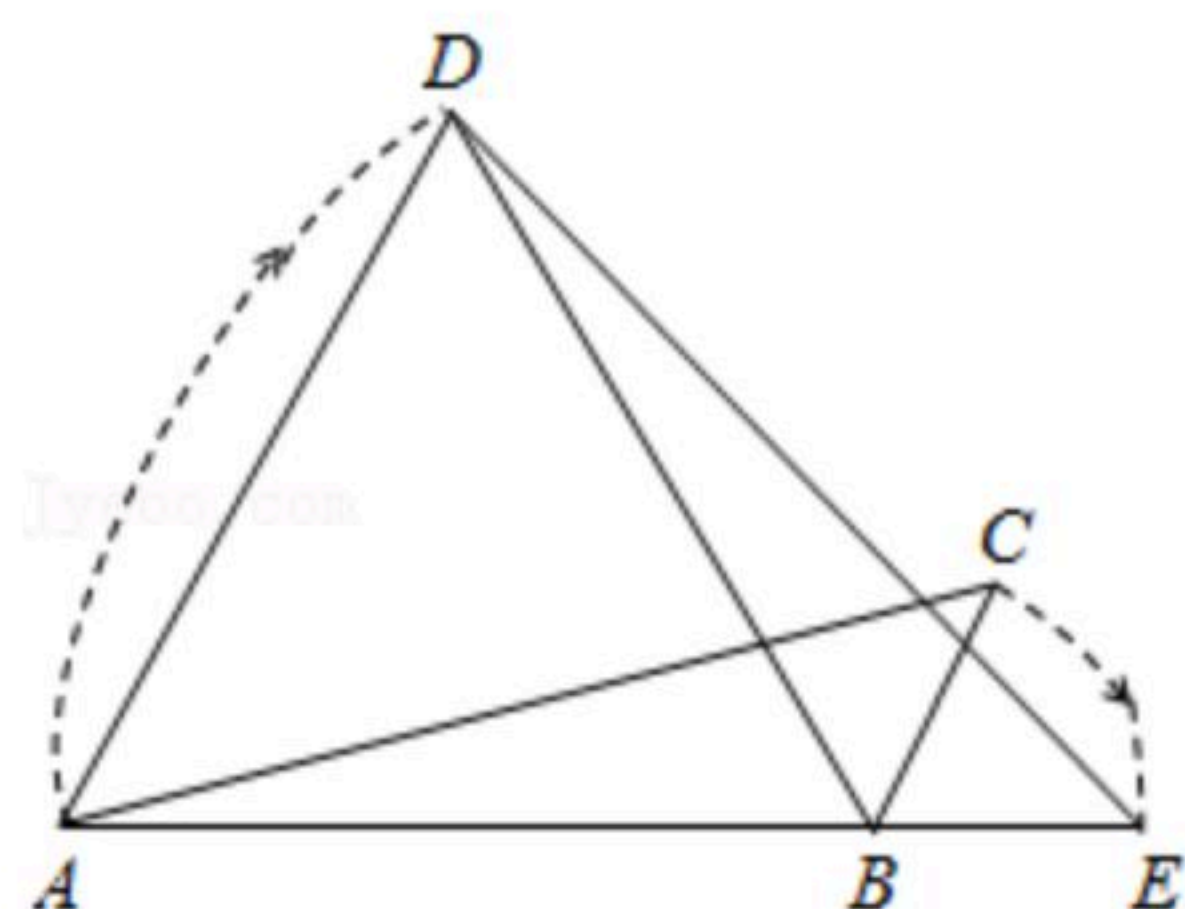


扫码查看解析

19. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle DBE$, 点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上, 连接 AD .

(1) 求证: $BC \parallel AD$;

(2) 若 $AB=4$, $BC=1$, 求 A , C 两点旋转所经过的路径长之和.



20. 6月26日是“国际禁毒日”, 某中学组织七、八年级全体学生开展了“禁毒知识”网上竞赛活动. 为了解竞赛情况, 从两个年级各随机抽取了10名同学的成绩(满分为100分), 收集数据为: 七年级90, 95, 95, 80, 90, 80, 85, 90, 85, 100; 八年级85, 85, 95, 80, 95, 90, 90, 90, 100, 90.

整理数据:

分数人数年级	80	85	90	95	100
七年级	2	2	3	2	1
八年级	1	2	4	a	1

分析数据:

	平均数	中位数	众数	方差
七年级	89	b	90	39
八年级	c	90	d	30

根据以上信息回答下列问题:

(1) 请直接写出表格中 a , b , c , d 的值;

(2) 通过数据分析, 你认为哪个年级的成绩比较好? 请说明理由;

(3) 该校七、八年级共有600人, 本次竞赛成绩不低于90分的为“优秀”. 估计这两个年级共有多少名学生达到“优秀”?

21. 九年级某数学兴趣小组在学习了反比例函数的图象与性质后, 进一步研究了函数 $y = \frac{2}{|x|}$

的图象与性质, 其探究过程如下:

(1) 绘制函数图象, 如图1.



扫码查看解析

列表：下表是 x 与 y 的几组对应值，其中 $m=$ _____；

x	...	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	...
y	...	$\frac{2}{3}$	1	2	4	4	2	m	$\frac{2}{3}$...

描点：根据表中各组对应值 (x, y) ，在平面直角坐标系中描出了各点；

连线：用平滑的曲线顺次连接各点，画出了部分图象。请你把图象补充完整；

(2)通过观察图1，写出该函数的两条性质；

① _____；

② _____；

(3)①观察发现：如图2. 若直线 $y=2$ 交函数 $y=\frac{2}{|x|}$ 的图象于 A, B 两点，连接 OA ，过点 B 作

$BC \parallel OA$ 交 x 轴于 C . 则 $S_{\text{四边形}OABC} =$ _____；

②探究思考：将①中“直线 $y=2$ ”改为“直线 $y=a(a>0)$ ”，其他条件不变，则 $S_{\text{四边形}OABC} =$ _____；

③类比猜想：若直线 $y=a(a>0)$ 交函数 $y=\frac{k}{|x|}(k>0)$ 的图象于 A, B 两点，连接 OA ，过点 B 作

$BC \parallel OA$ 交 x 轴于 C ，则 $S_{\text{四边形}OABC} =$ _____.

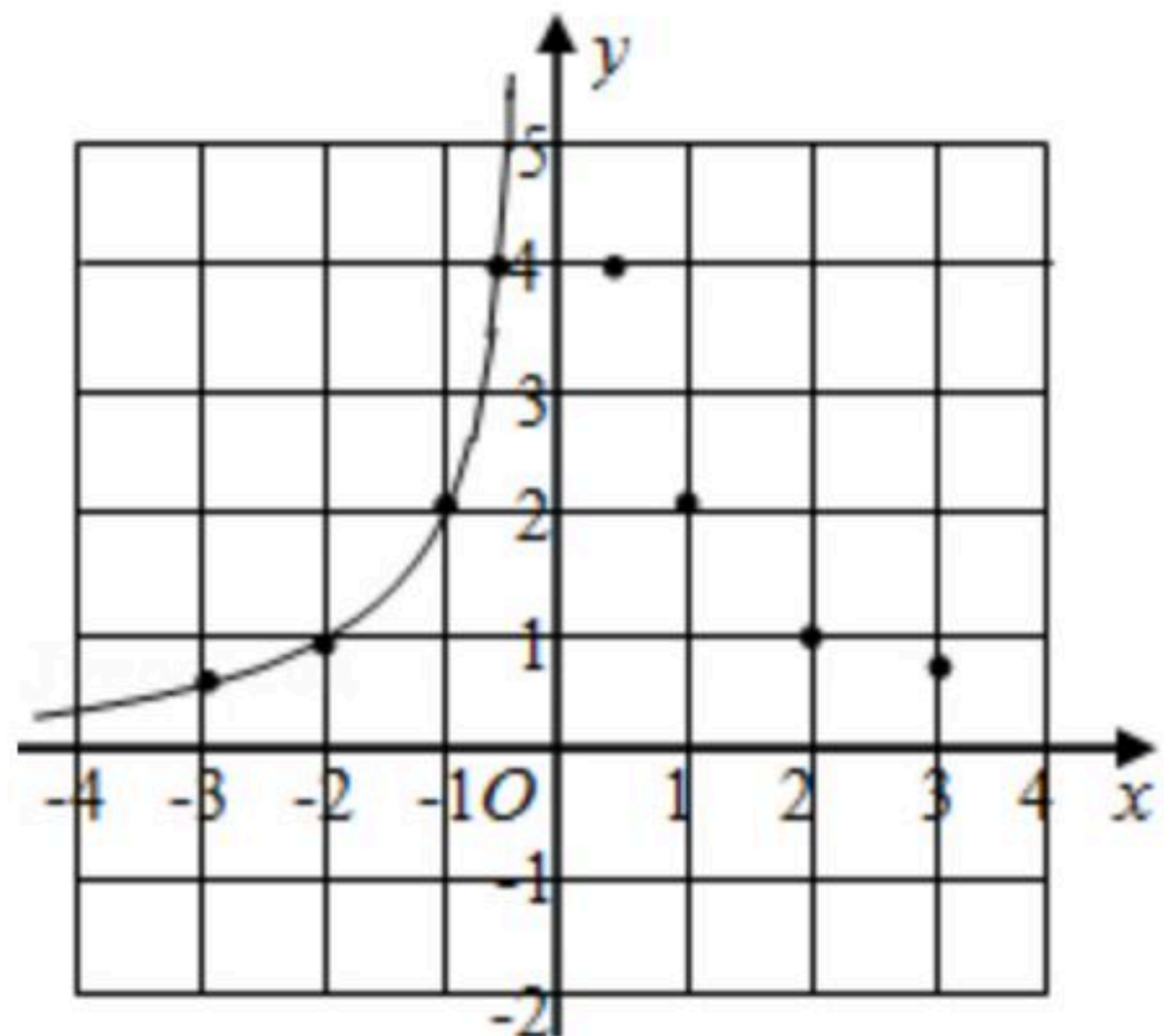


图1

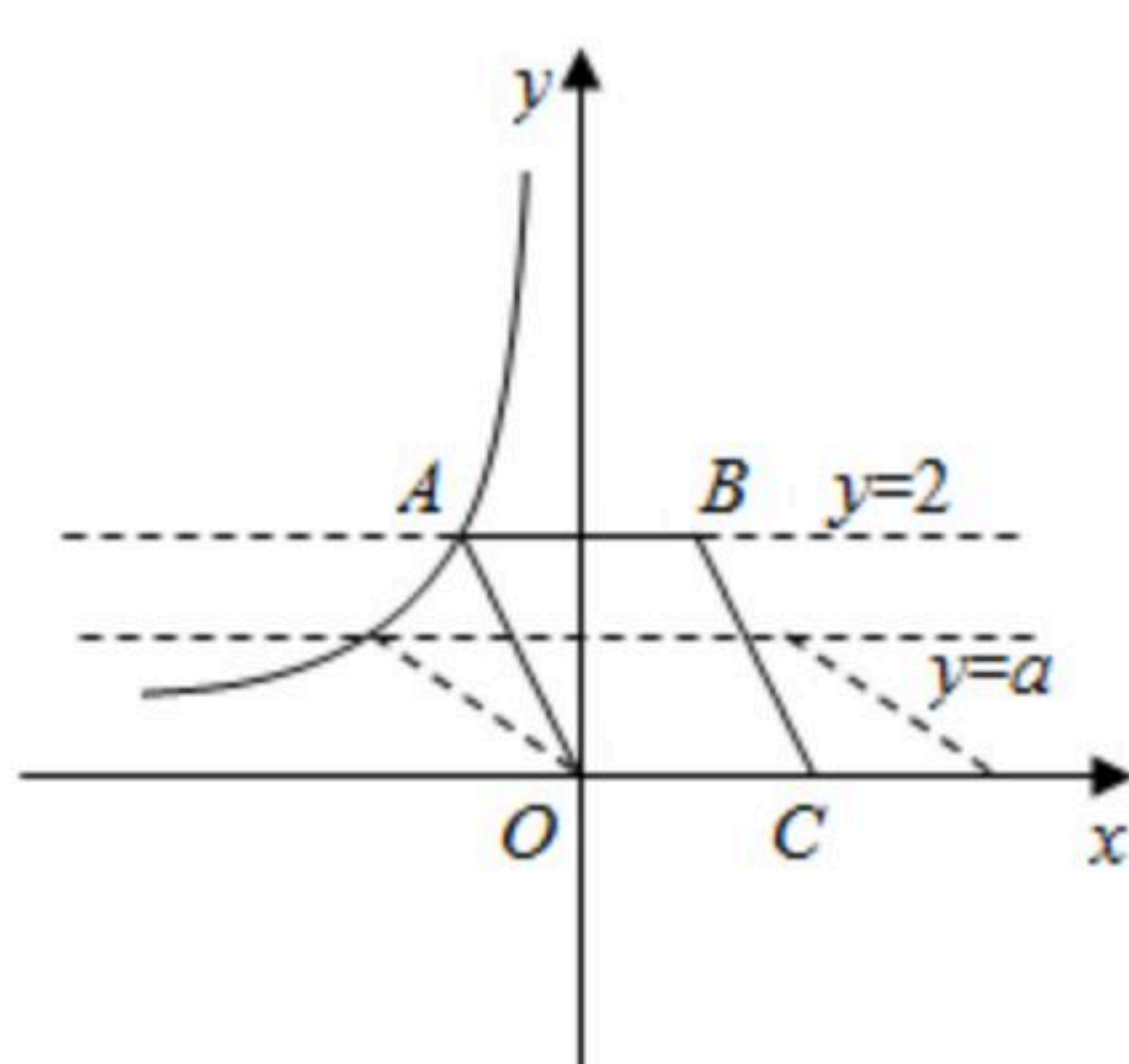


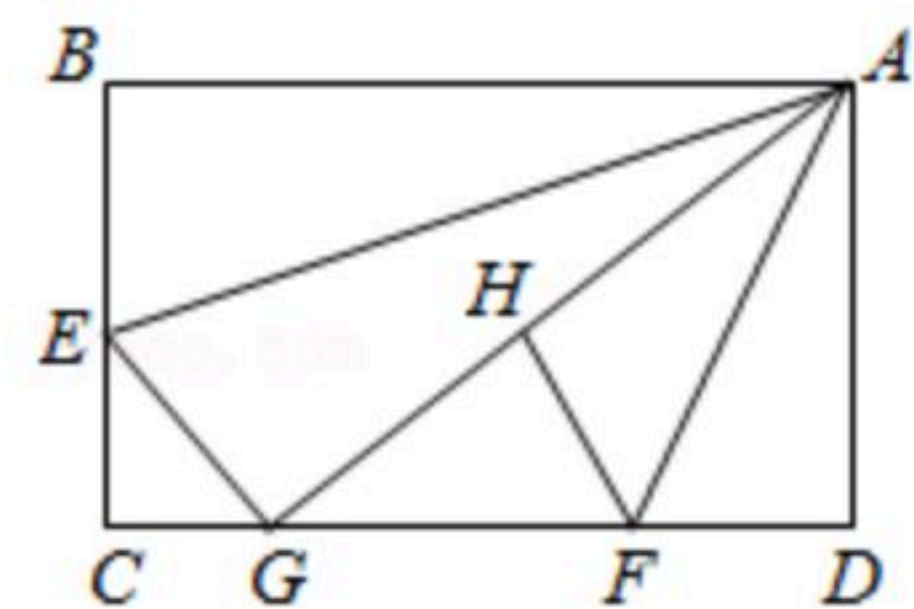
图2

22. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=20$ ，点 E 是 BC 边上的一点，将 $\triangle ABE$ 沿着 AE 折叠，点 B 刚好落在 CD 边上点 G 处；点 F 在 DG 上，将 $\triangle ADF$ 沿着 AF 折叠，点 D 刚好落在 AG 上点 H 处，此时 $S_{\triangle GFH} : S_{\triangle AFH} = 2 : 3$ ，

(1)求证： $\triangle EGC \sim \triangle GFH$ ；

(2)求 AD 的长；

(3)求 $\tan \angle GFH$ 的值.





扫码查看解析

23. 为了抗击新冠疫情，我市甲、乙两厂积极生产了某种防疫物资共500吨，乙厂的生产量是甲厂的2倍少100吨. 这批防疫物资将运往A地240吨，B地260吨，运费如下表(单位：元/吨).

目的地生产厂	A	B
甲	20	25
乙	15	24

- (1)求甲、乙两厂各生产了这批防疫物资多少吨?
- (2)设这批物资从乙厂运往A地 x 吨，全部运往A，B两地的总运费为 y 元. 求 y 与 x 之间的函数关系式，并设计使总运费最少的调运方案;
- (3)当每吨运费均降低 m 元($0 < m \leq 15$ 且 m 为整数)时，按(2)中设计的调运方案运输，总运费不超过5200元. 求 m 的最小值.

24. 如图1，在平面直角坐标系中， $A(-2, -1)$ ， $B(3, -1)$ ，以 O 为圆心， OA 的长为半径的半圆 O 交 AO 延长线于 C ，连接 AB ， BC ，过 O 作 $ED \parallel BC$ 分别交 AB 和半圆 O 于 E ， D ，连接 OB ， CD .

- (1)求证： BC 是半圆 O 的切线；
- (2)试判断四边形 $OBCD$ 的形状，并说明理由；
- (3)如图2，若抛物线经过点 D 且顶点为 E .
 - ①求此抛物线的解析式；
 - ②点 P 是此抛物线对称轴上的一个动点，以 E ， D ， P 为顶点的三角形与 $\triangle OAB$ 相似，问抛物线上是否存在一点 Q . 使 $S_{\triangle EPQ} = S_{\triangle OAB}$? 若存在，请直接写出 Q 点的横坐标；若不存在，说明理由.

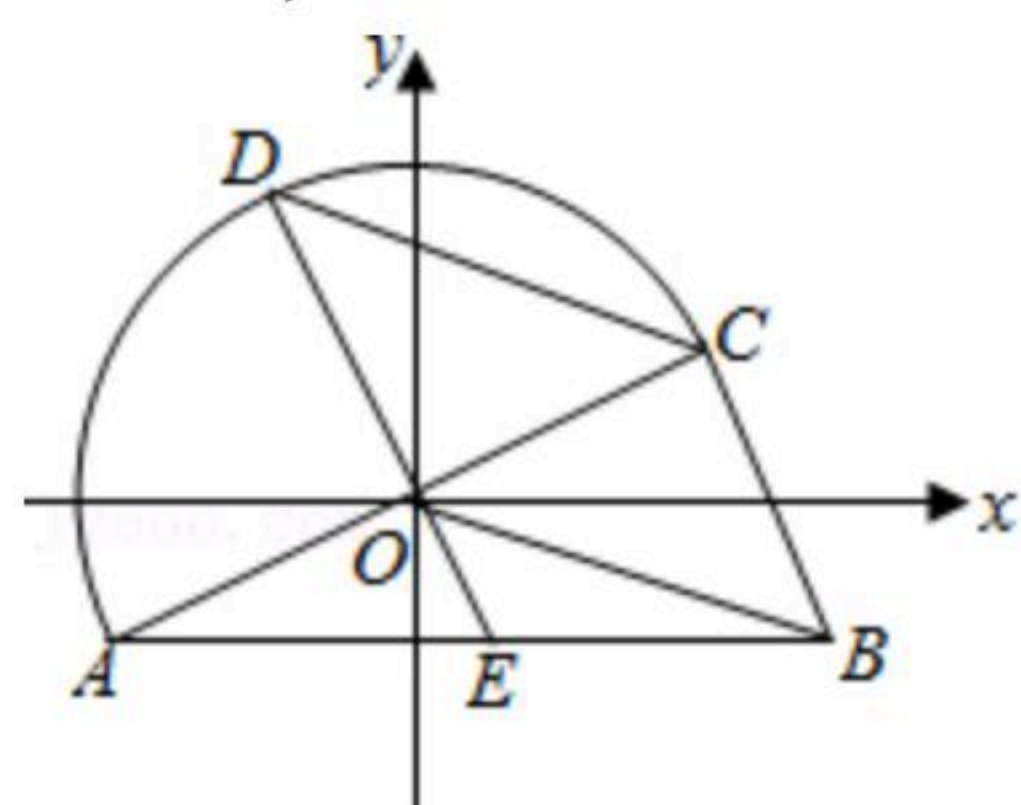


图1

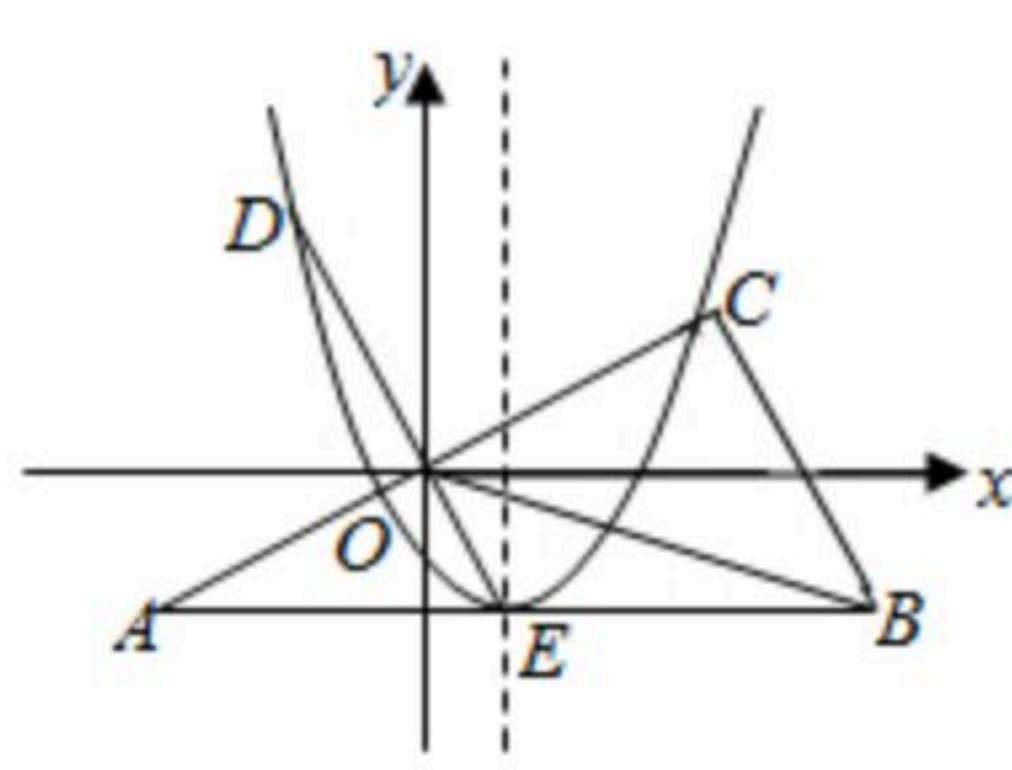


图2