



扫码查看解析

2022年湖北省咸宁市四校联考中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、精心选一选（本大题共8小题，每小题3分，满分24分，在每小题给出的四个小选项中只有一项是符合题目要求的，请在答题卷上把正确答案的代号涂黑）

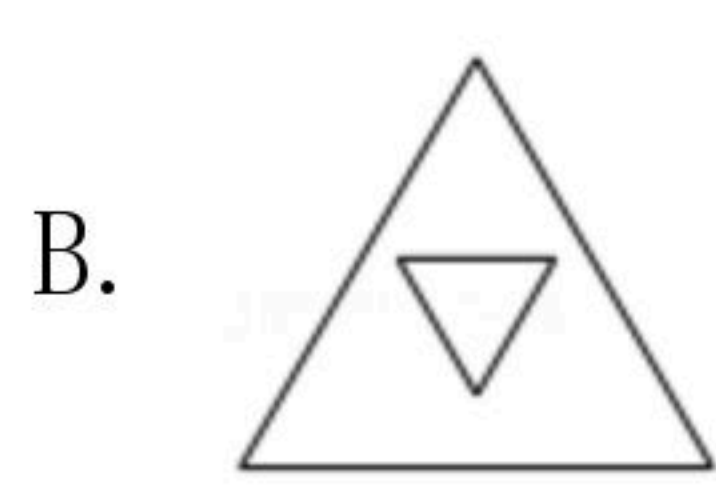
1. -2^2 相反数是()

- A. $-\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. 4 D. -4

2. 2022年2月，北京冬奥会的成功举办，我国已实现了“带动三亿人参与冰雪运动”的目标. 数据显示，全国居民参与过冰雪运动的人数为3.46亿人，冰雪运动参与率24.56%. 数据“3.46亿”用科学记数法表示为()

- A. 3.46×10^9 B. 0.346×10^9 C. 34.6×10^7 D. 3.46×10^8

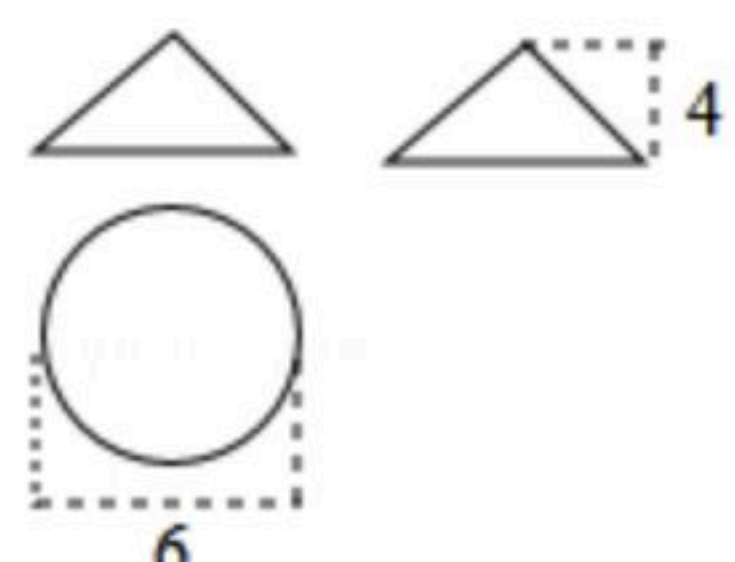
3. 下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是()



4. 下列计算正确的是()

- A. $\sqrt{16} = \pm 4$ B. $6a^3 \div 2a^2 = 3a$ C. $(-a)^2 = -a^2$ D. $(a-2)^2 = a^2 - 4$

5. 已知某几何体的三视图如图所示，根据图中的数据，求得该几何体的表面积为()



- A. 30π B. 39π C. 15π D. 24π

6. 每天登录“学习强国”APP进行学习，在获得积分的同时，还可获得“点点通”附加奖励，李老师最近一周每日“点点通”收入明细如下表，则这组数据的中位数和众数分别是()

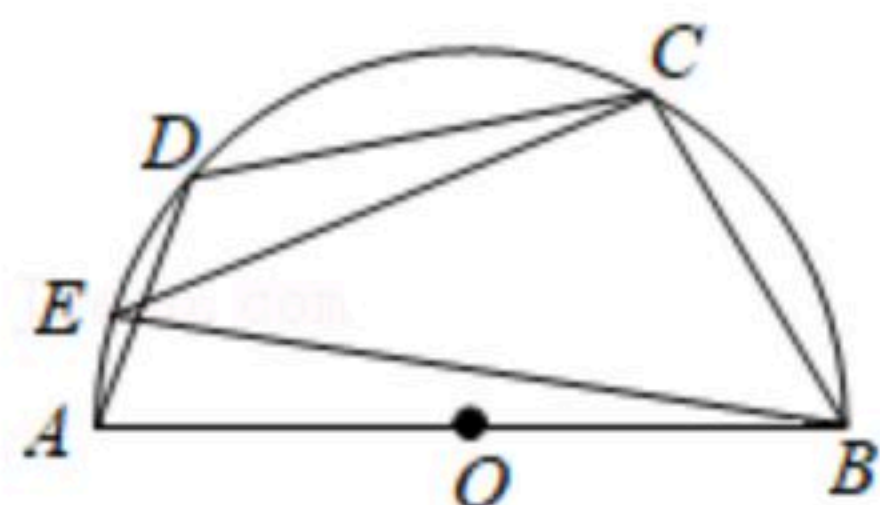
星期	一	二	三	四	五	六	日
收入(点)	15	20	26	26	20	30	20

- A. 26点，20点 B. 20点，20点 C. 20点，26点 D. 23点，20点



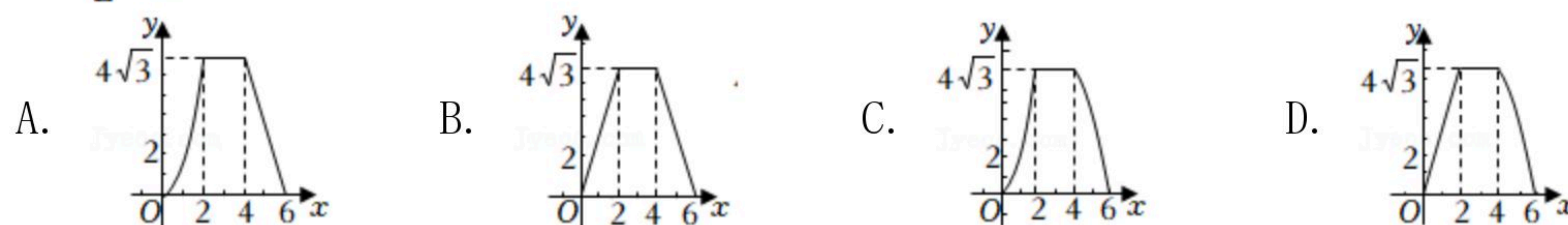
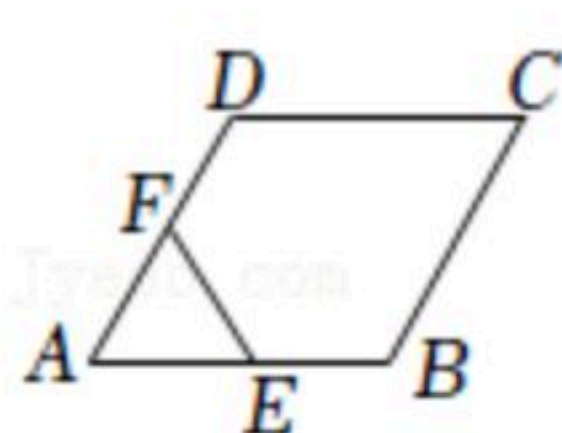
扫码查看解析

7. 如图，点 C 、 D 在以 AB 为直径的半圆上，且 $\angle ADC=130^\circ$ ，点 E 是 AD 上任意一点，连接 BE ， CE ，则 $\angle BEC$ 的度数为()



- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

8. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的边长为4， $\angle A=60^\circ$ ，动点 E 从 A 开始，以每秒2个单位的速度沿路径 $A-B-C-D$ 移动，动点 F 从点 A 开始，以每秒2个单位的速度沿路径 $A-D$ 移动， F 点到达终点 D 点后停下来不动，另一个动点继续向终点 D 点移动，直至终点 D 才停下来，设点 E 移动的时间为 x (单位： s)， $\triangle AEF$ 的面积记为 y ，则 y 关于 x 的函数图象大致是()



二、细心填一填 (本大题共8小题，每小题3分，满分24分，请把答案填在答题卷相应题号的横线上)

9. 若式子 $\frac{\sqrt{2-x}}{x}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

10. 若 $a^2-2a=1$ ，则 $3a^2-6a+5=$ _____.

11. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a 、 b 、 c 为常数，且 $a \neq 0$)的 y 与 x 的部分对应值如下表：

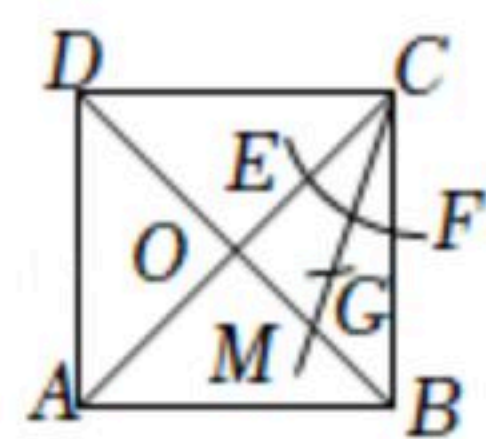
x	-5	-4	-2	0	2
y	6	0	-6	-4	6

则关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根是_____.

12. 如图，正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O ，以点 C 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 AC ， BC 于点 E 、 F ，分别以点 E 、 F 为圆心，大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧，两弧交于点 G ，连接 CG ，并延长交 DB 于 M 点，若 $BM=\sqrt{2}$ ，则线段 $OM=$ _____.

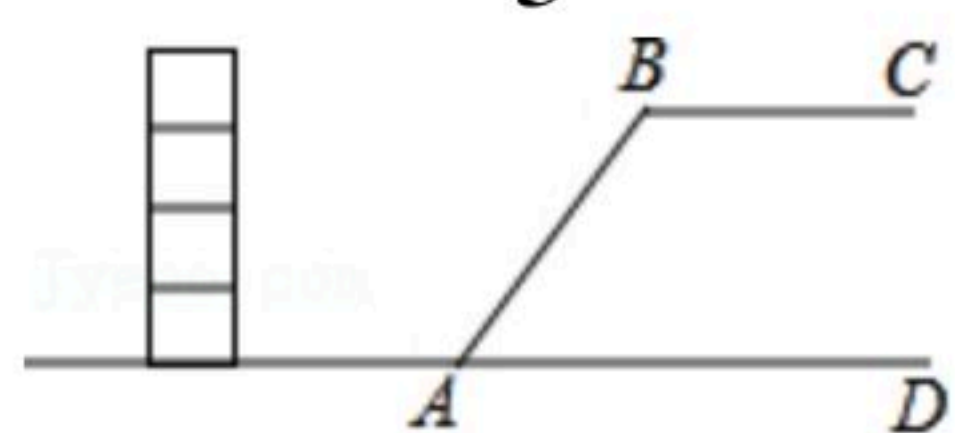


扫码查看解析

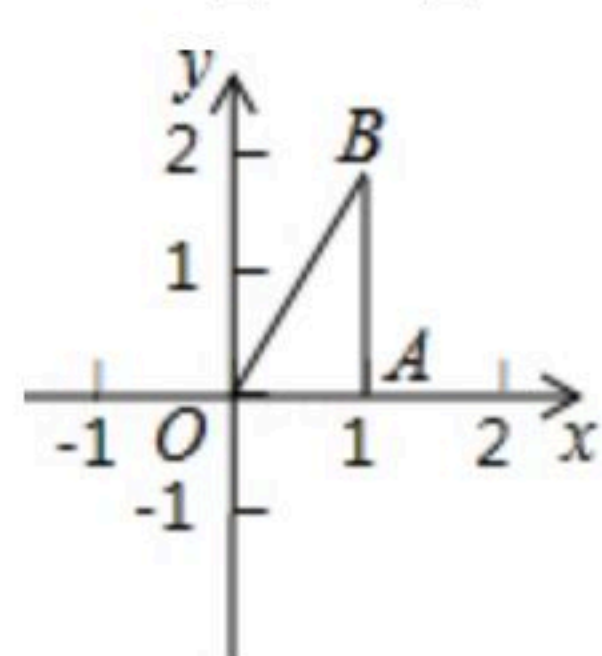


13. 某工程队承接了80万平方米的荒山绿化任务，为了迎接雨季的到来，实际工作时每天的工作效率比原计划提高了25%，结果提前20天完成了任务，则原计划每天绿化的面积为多少万平方米。设原计划每天绿化的面积为 x 万平方米，依题意可列方程 _____

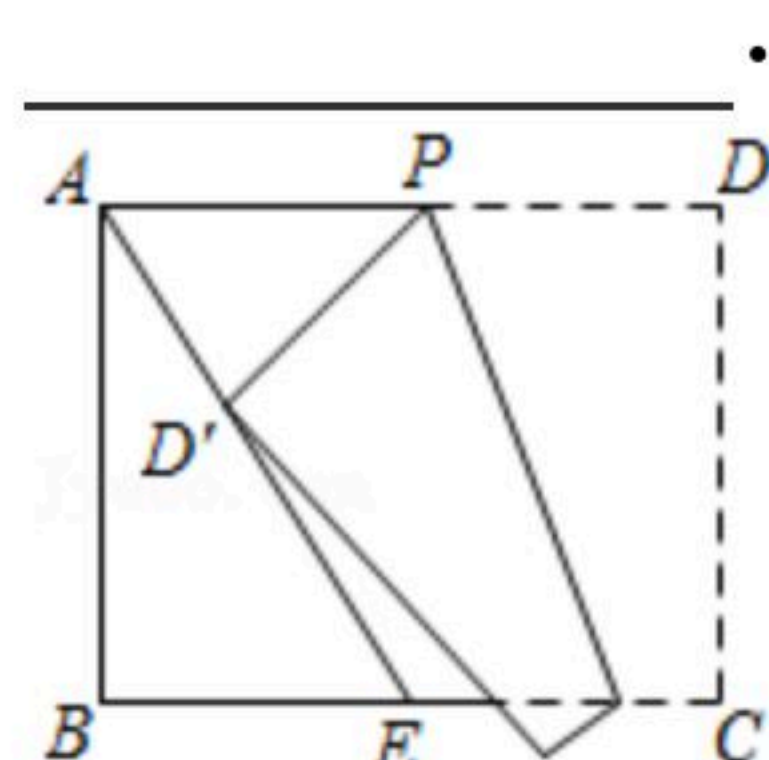
14. 如图，某校教学楼后面紧邻着一个山坡，坡上面是一块平地。 $BC \parallel AD$ ，斜坡 AB 长 $26m$ ，斜坡 AB 的坡度为 $12:5$ ，为了减缓坡面，防止山体滑坡，学校决定对该斜坡进行改造，经地质人员勘测，当坡角不超过 53° 时，可确保山体不滑坡。如果改造时保持坡脚 A 不动，则坡顶 B 沿 BC 至少向右移动 _____ m 时，才能确保山体不滑坡。（取 $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ）



15. 在平面直角坐标系中，直角 $\triangle AOB$ 如图放置，点 A 的坐标为 $(1, 0)$ ， $\angle AOB = 60^\circ$ ，每一次将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 90° ，第一次旋转后得到 $\triangle A_1OB_1$ ，第二次旋转后得到 $\triangle A_2OB_2$ ，依次类推，则点 B_{2022} 的坐标为 _____。



16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=6$ ， E 是 BC 的中点，连接 AE ， P 是边 AD 上一动点，沿过点 P 的直线将矩形折叠，使点 D 落在 AE 上的点 D' 处，当 $\triangle APD'$ 是直角三角形时， $PD=$ _____。



三、专心解一解（本大题共8小题，满分72分，请认真答题，冷静思考，解答题应写出必要的文字说明，证明过程或演算出步骤）



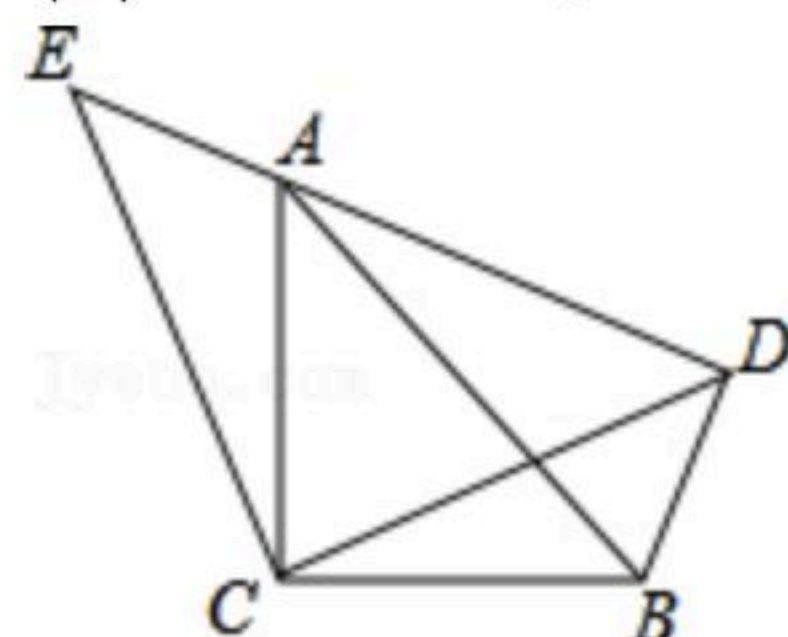
扫码查看解析

17. 计算: $|1-\sqrt{2}|-2\cos 45^\circ+(\pi-3.14)^0+(\frac{1}{3})^{-1}$.

18. 如图, $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形, $CA=CB$, $CE=CD$, $\triangle ACB$ 的顶点A在 $\triangle ECD$ 的斜边DE上, 连接DB.

(1)证明: $\triangle ACE \cong \triangle BCD$;

(2)若 $AE=1$, $AD=2$, 求AC的长.



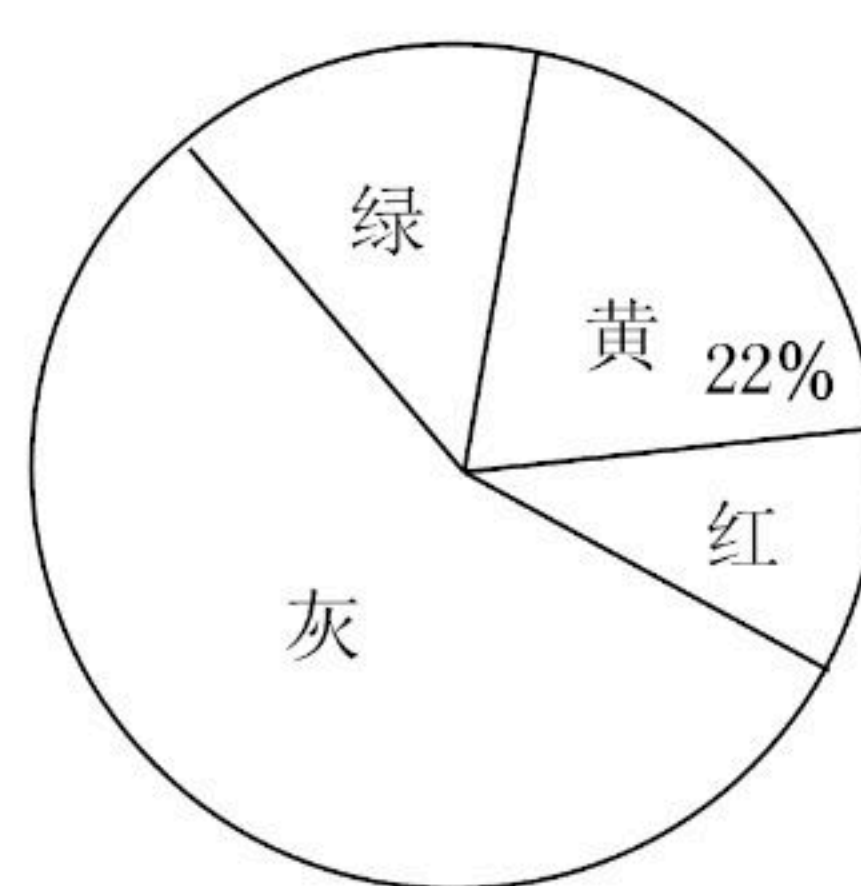
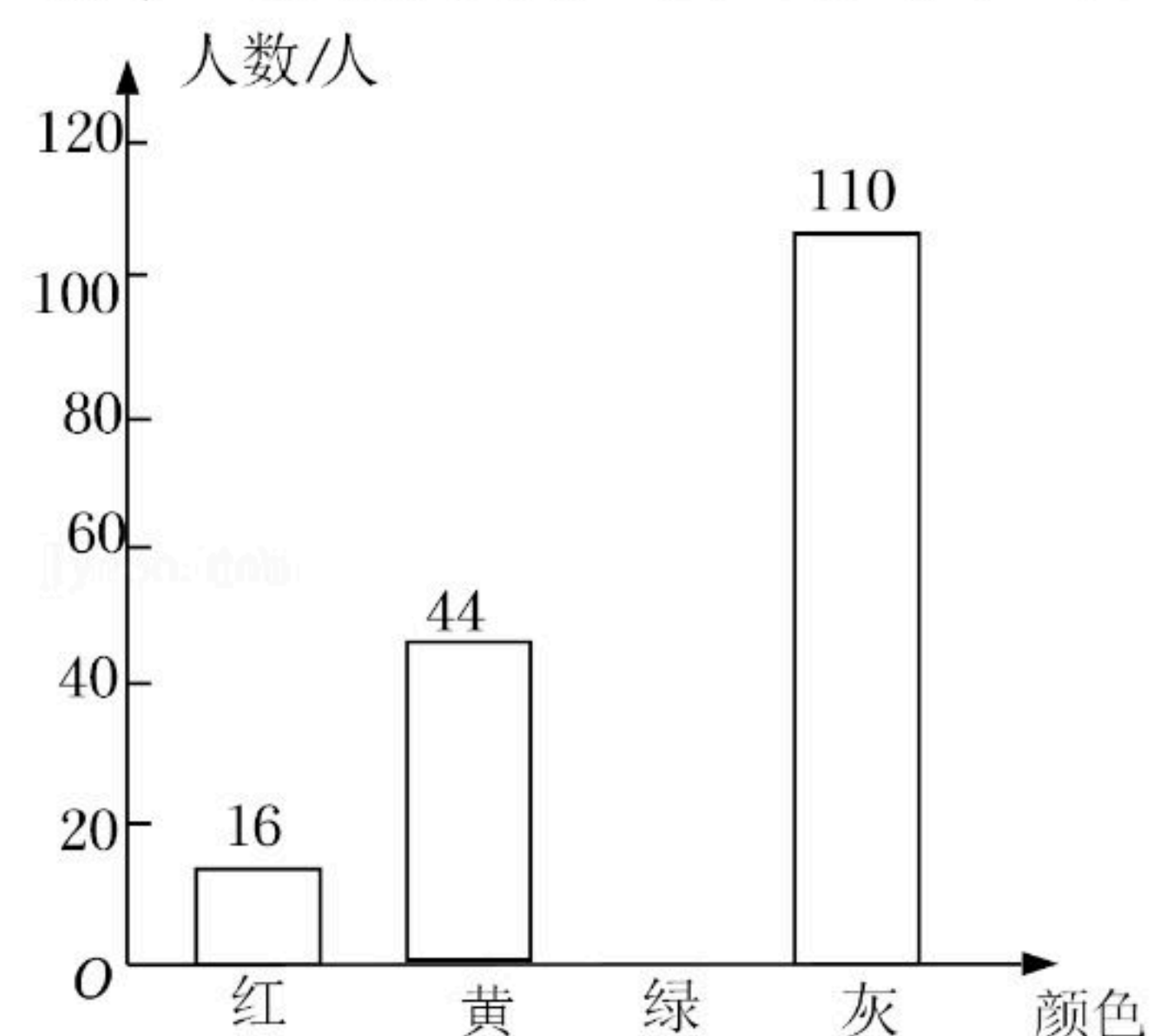
19. 我市为加快推进生活垃圾分类工作, 对分类垃圾桶实行统一外型、型号、颜色等, 其中, 可回收物用蓝色收集桶, 有害垃圾用红色收集桶, 厨余垃圾用绿色收集桶, 其他垃圾用灰色收集桶, 为了解学生对垃圾分类知识的掌握情况, 某校宣传小组就“用过的餐巾纸应投放到哪种颜色的收集桶”在全校随机采访了部分学生, 根据调查结果, 绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.

根据图中信息, 解答下列问题:

(1)此次调查共随机采访了_____名学生, 在扇形统计图中“灰”所在扇形的圆心角的度数为_____度, 补全条形统计图(要求在条形图上方注明人数);

(2)若该校有2400名学生, 估计该校学生将用过的餐巾纸投放到红色收集桶的人数;

(3)李老师计划从A, B, C, D四位学生中随机抽取两人参加学校的垃圾分类知识抢答赛, 请用树状图或列表法求出恰好抽中A, B两人的概率.



20. 如图, 一次函数 $y=k_1x+b(k_1 \neq 0)$ 与反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}(k_2 \neq 0)$ 的图象交于点A(2, 3),

$B(a, -1)$, 设直线AB交x轴于点C.

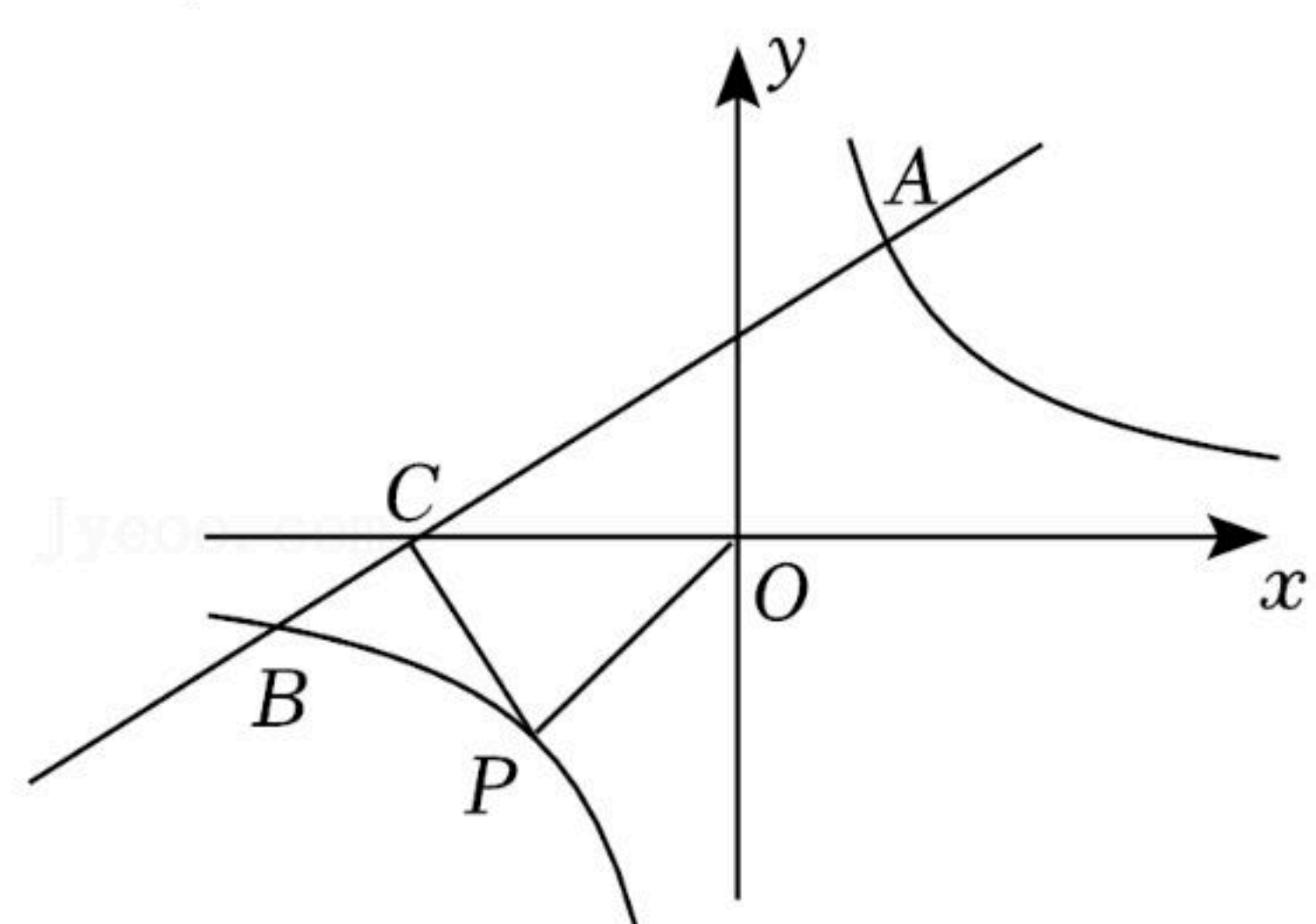
(1)求反比例函数和一次函数的解析式.

(2)直接写出 $k_1x+b < \frac{k_2}{x}$ 的解集.



扫码查看解析

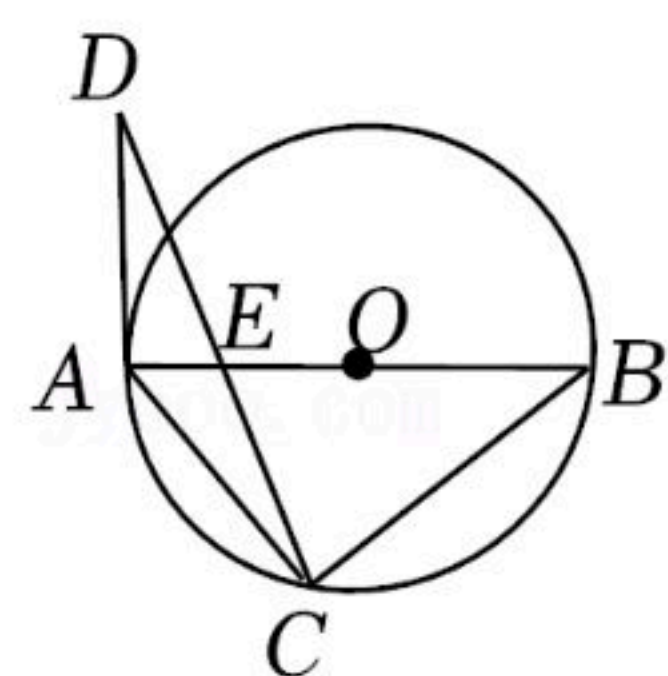
(3)若点 P 是反比例函数图象上的一点,且 $\triangle POC$ 是以 OC 为底边的等腰三角形,求 P 点的坐标.



21. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AB 是 $\odot O$ 的直径, AD 是 $\odot O$ 的切线, 点 A 为切点, $AD=AC$, 连接 DC 交 AB 于点 E .

(1)求证, $BC=BE$.

(2)若 $\tan \angle ACE = \frac{1}{3}$, $AB=5$, 求 BC 的长.

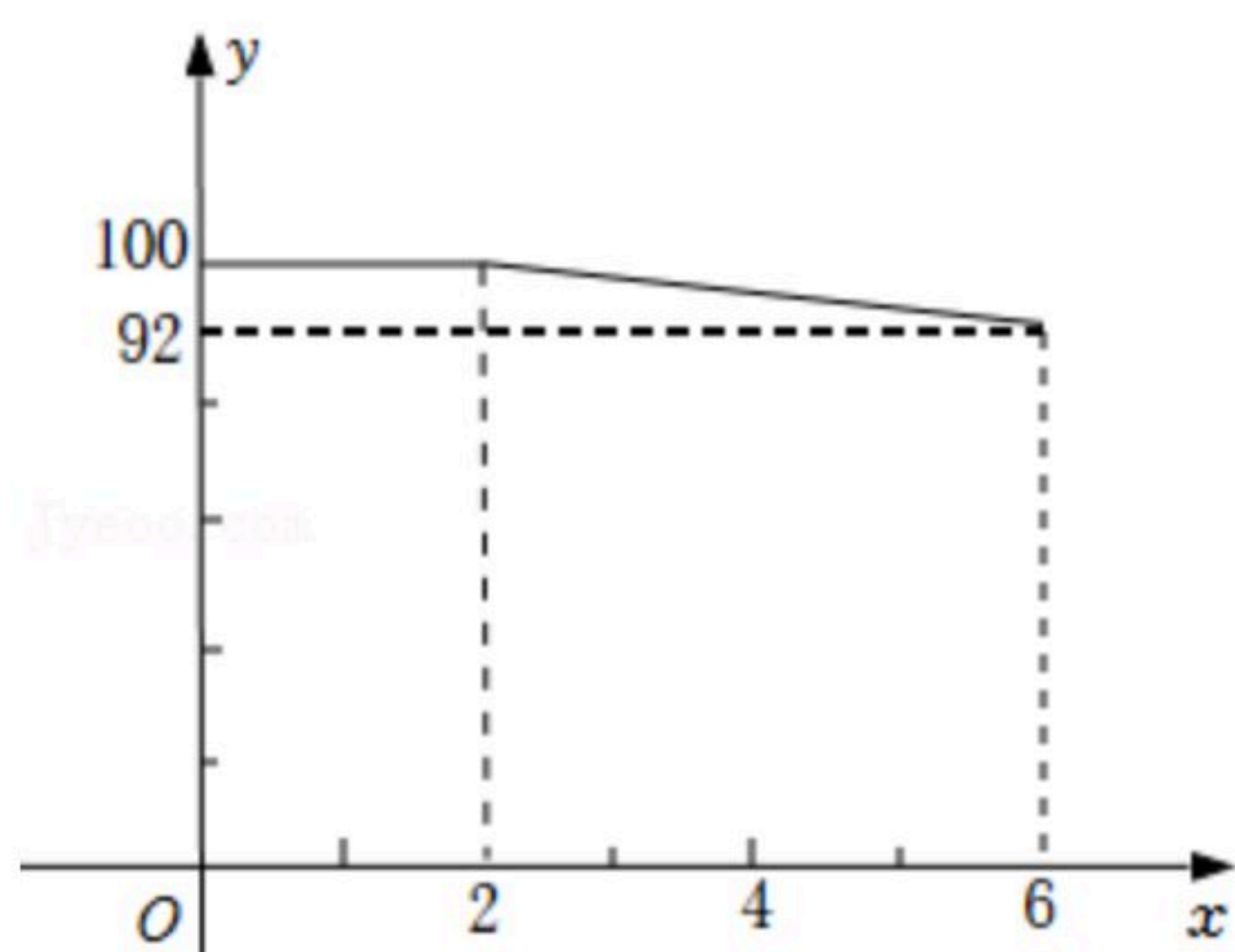


22. 某公司生产的一种产品在市场上很受欢迎, 该公司每年的产量为6万件, 可在国内和国外两个市场全部销售. 若在国外销售, 平均每件产品的利润 y_1 (元)与国外销售量 x (万件)之间的函数关系如图所示. 若在国内销售, 平均每件产品的利润为 $y_2=84$ 元, 设该公司每年在国内和国外销售的总利润为 w 万元.

(1)求 y_1 与 x 之间的函数关系式, 并求 x 的取值范围.

(2)该公司每年在国内国外销售量各为多少时, 可使公司每年的总利润最大? 最大值是多少?

(3)该公司计划以国外销售的每件产品中捐出 $2m$ ($1 \leq m \leq 4$)元给希望工程, 从国内销售的每件产品中捐出 m 元给希望工程, 且国内销售量不低于4万件, 若这时国内外销售的总利润的最大值为520万元, 求 m 的值.





扫码查看解析

23. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = \alpha$ ， $AB = AC$ ，点 D 是边 BC 上的动点，连接 AD ，将 $\triangle ADC$ 绕点 A 顺时针旋转 α 得到 $\triangle AFB$ ，连 FD 交 AB 于点 E 。

(1) 问题探究：

① 先将问题特殊化，如图1，当 $\angle \alpha = 60^\circ$ ，点 D 是 BC 的中点时，则 $\frac{BD}{AC} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{DE}{AD}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$.

② 再将问题一般化，如图2，当 $\angle BAC = \alpha$ ， D 是 BC 边上任一点，求证： $\frac{DE}{AD} = \frac{BD}{AC}$.

(2) 问题拓展：

如图3，若 $AB = AC = 5$ ， $BC = 6$ ，点 M 为 AB 的中点，连接 MF ，在 D 点的运动过程中，直接写出 MF 的最小值。

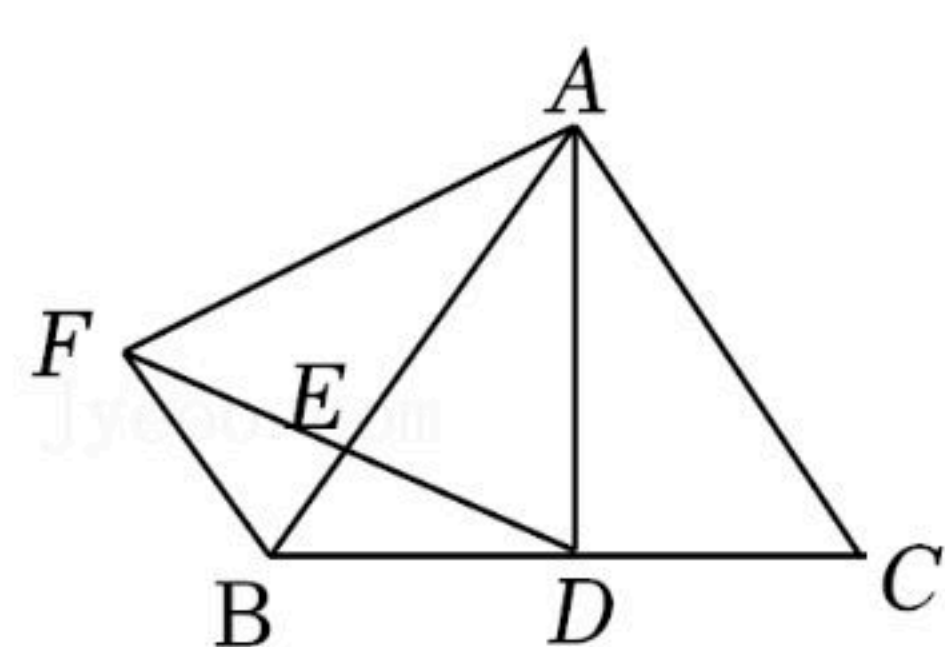


图1

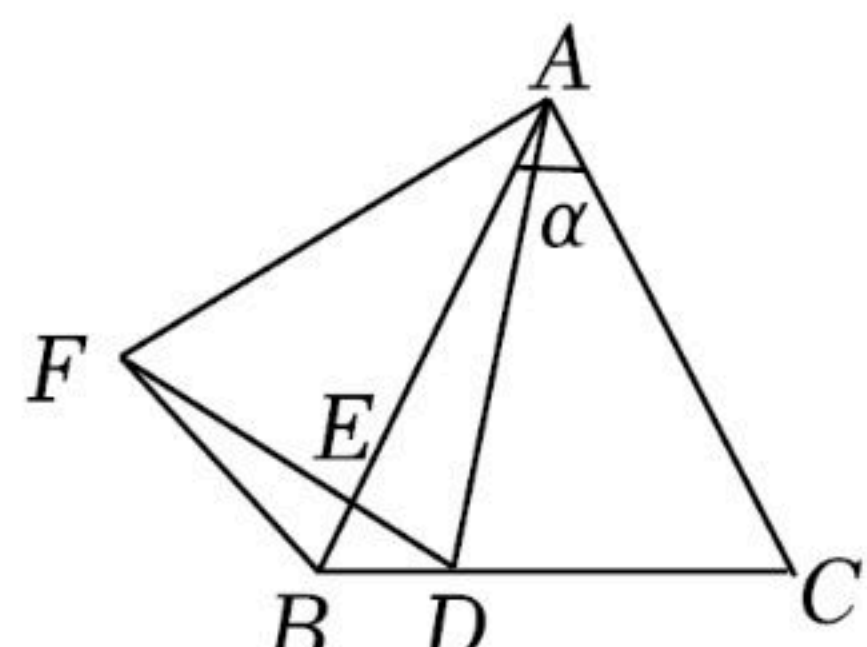


图2

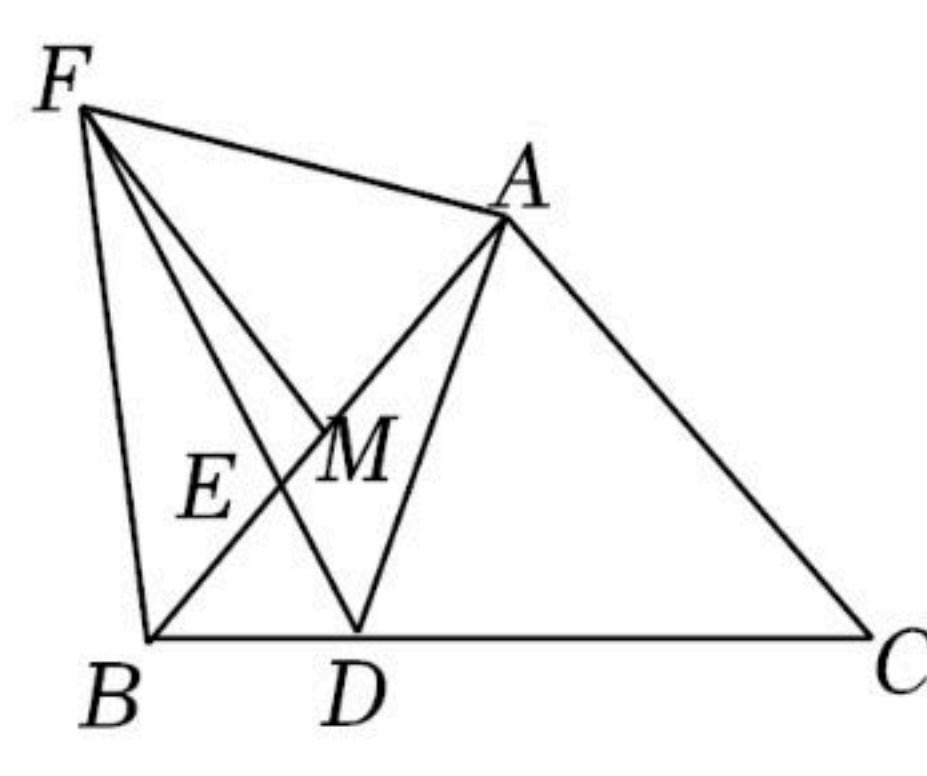


图3

24. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，连接 AC 。

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 若点 P 是该抛物线上一点，且 $\angle PAB = \angle ACO$ ，求 P 点的坐标。

(3) 若经过 A 、 C 两点的圆 M 与该抛物线的对称轴相切，求圆心 M 的坐标。

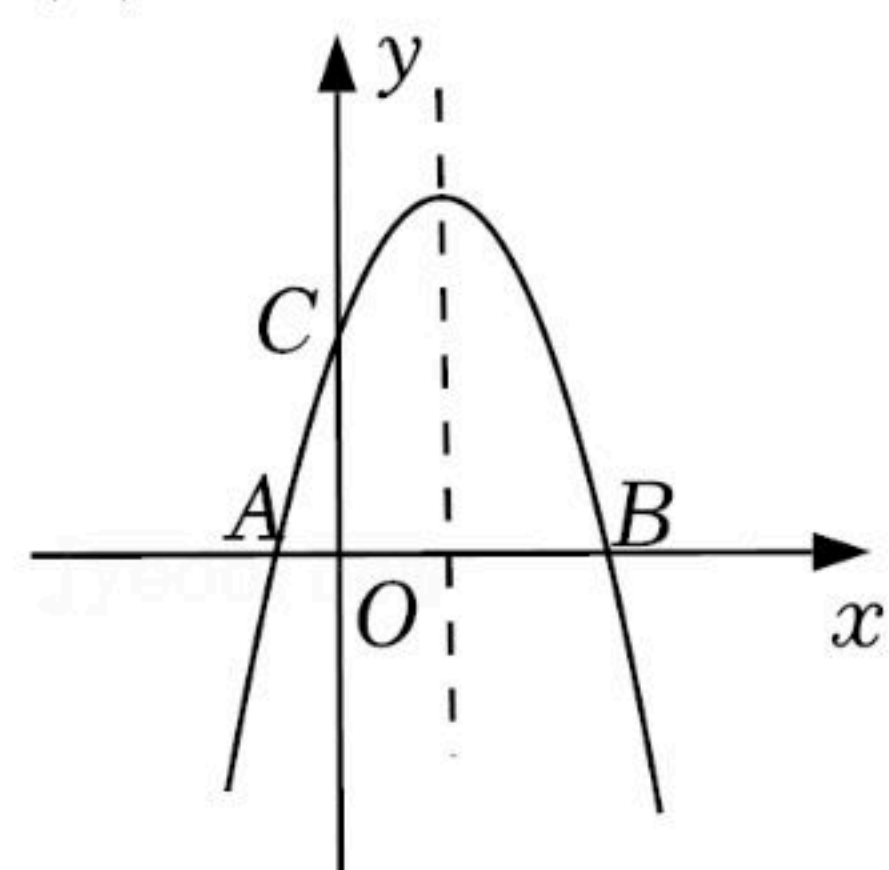


图1

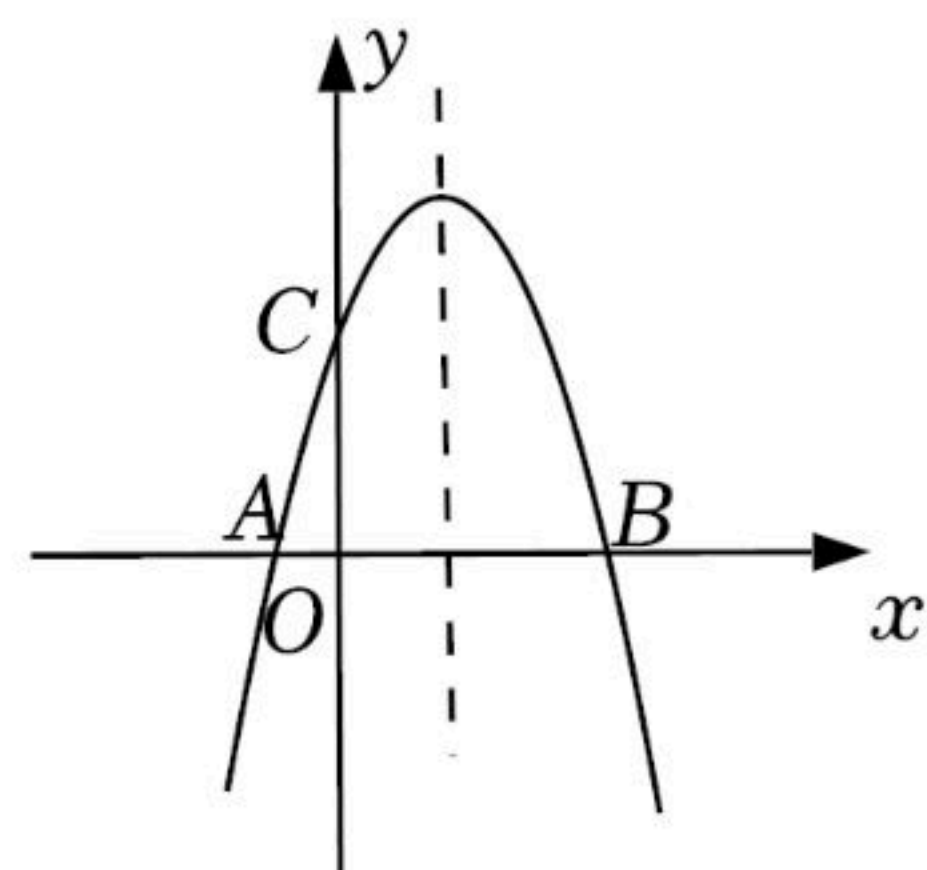


图2