



扫码查看解析

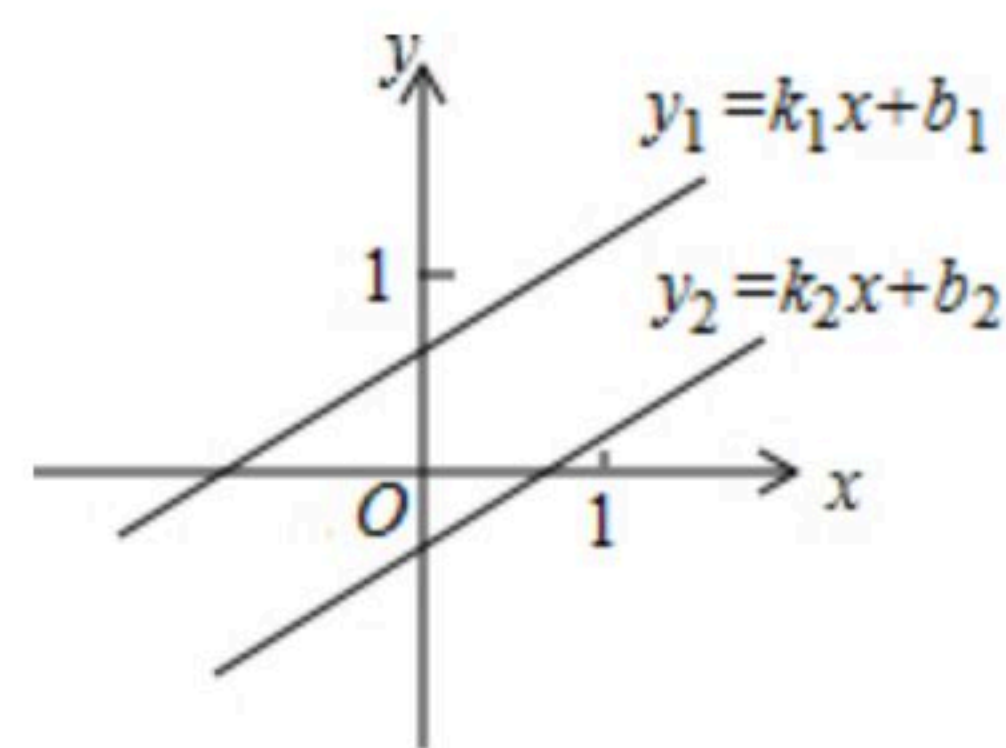
2020-2021学年山西省晋中市榆次区八年级上期中试卷

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）

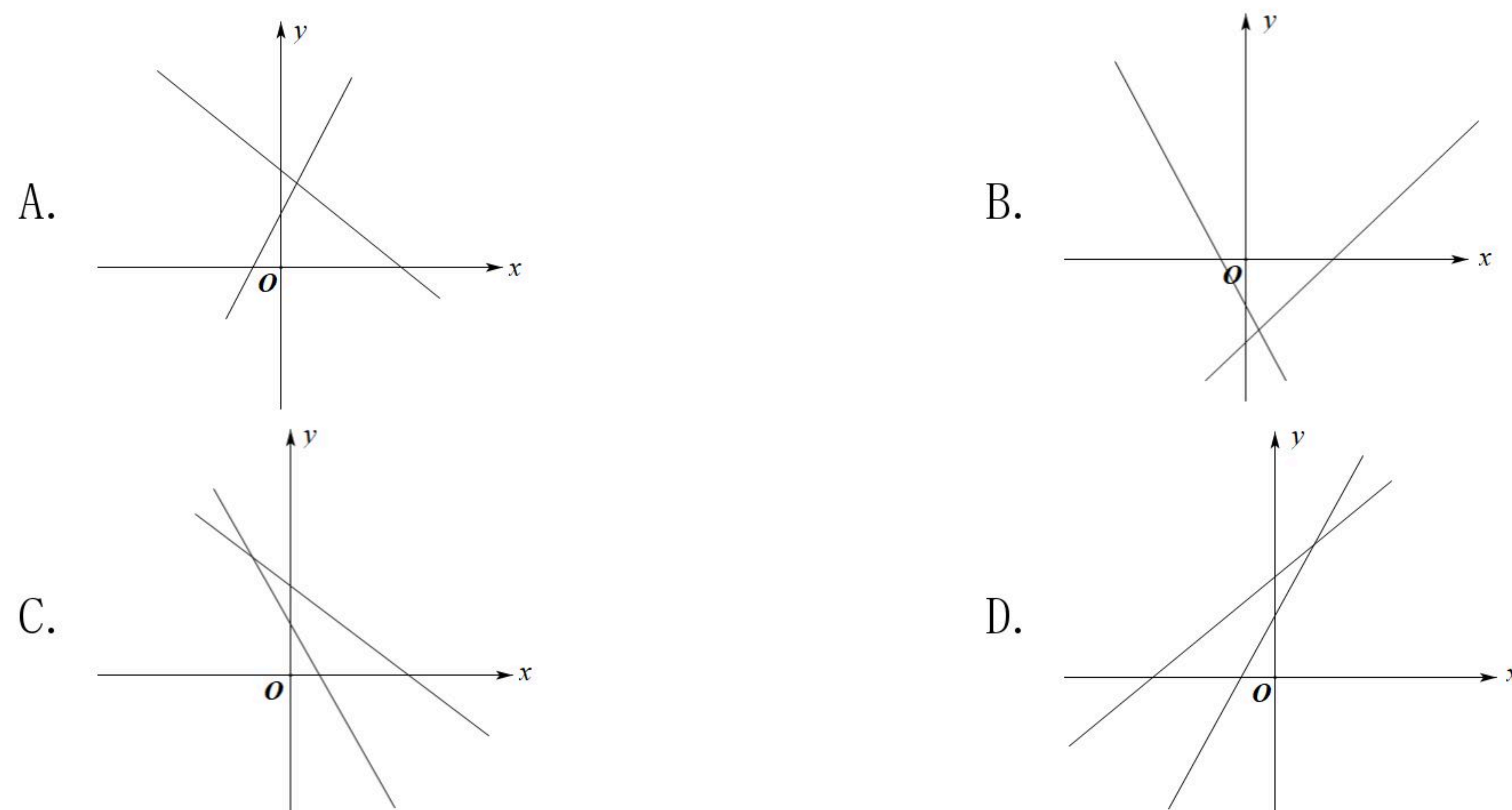
- 有理数9的平方根是()
A. 3 B. -3 C. ± 3 D. $\pm\sqrt{3}$
- 下列实数 $\frac{22}{7}$, $\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{-7}$, 0, 2π , 3.1010010001... (相邻两个1之间0的个数逐次加1)中有理数的个数为()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 我们学习了一次函数图像的性质，回顾学习过程，都是按照列表、描点、连线得到函数的图象，然后根据图象研究其性质。这种研究方法主要体现的数学思想是()
A. 分类讨论 B. 数形结合 C. 转化 D. 抽象
- 在下列各组数据中，不能作为直角三角形的三边长的是()
A. 6, 8, 10 B. 4, 6, 8 C. 0.3, 0.4, 0.5 D. 7, 24, 25
- 和数轴上的点一一对应的数是()
A. 自然数 B. 有理数 C. 无理数 D. 实数
- $\sqrt{x-1}$ 在实数范围内有意义，则x的取值范围是()
A. $x \geq 1$ B. $x > 1$ C. $x \leq 1$ D. $x = 1$
- 一个长方形的三个顶点在平面直角坐标系中的坐标分别为(-1, -1), (-1, 2), (3, -1), 那么第四个顶点坐标为()
A. (3, 2) B. (2, 3) C. (3, 3) D. (2, 2)
- 一个正数的两个平方根分别为 $a+3$ 和 $4-2a$ ，则这个正数是()
A. 17 B. 10 C. -10 D. 100
- 一次函数 $y_1=k_1x+b_1$ 的图象 l_1 如图所示，将直线 l_1 向下平移若干个单位后得直线 l_2 ， l_2 的函数表达式为 $y_2=k_2x+b_2$ 。下列说法中错误的是()
A. $k_1=k_2$ B. $b_1 > b_2$ C. $k_1 > k_2$
D. 当 $x=5$ 时， $y_1 > y_2$





扫码查看解析

10. 两个一次函数 $y_1=ax+b$ 与 $y_2=bx+a$ (a, b 为常数, 且 $ab \neq 0$), 它们在同一个坐标系中的图象可能是()



二、填空题 (本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

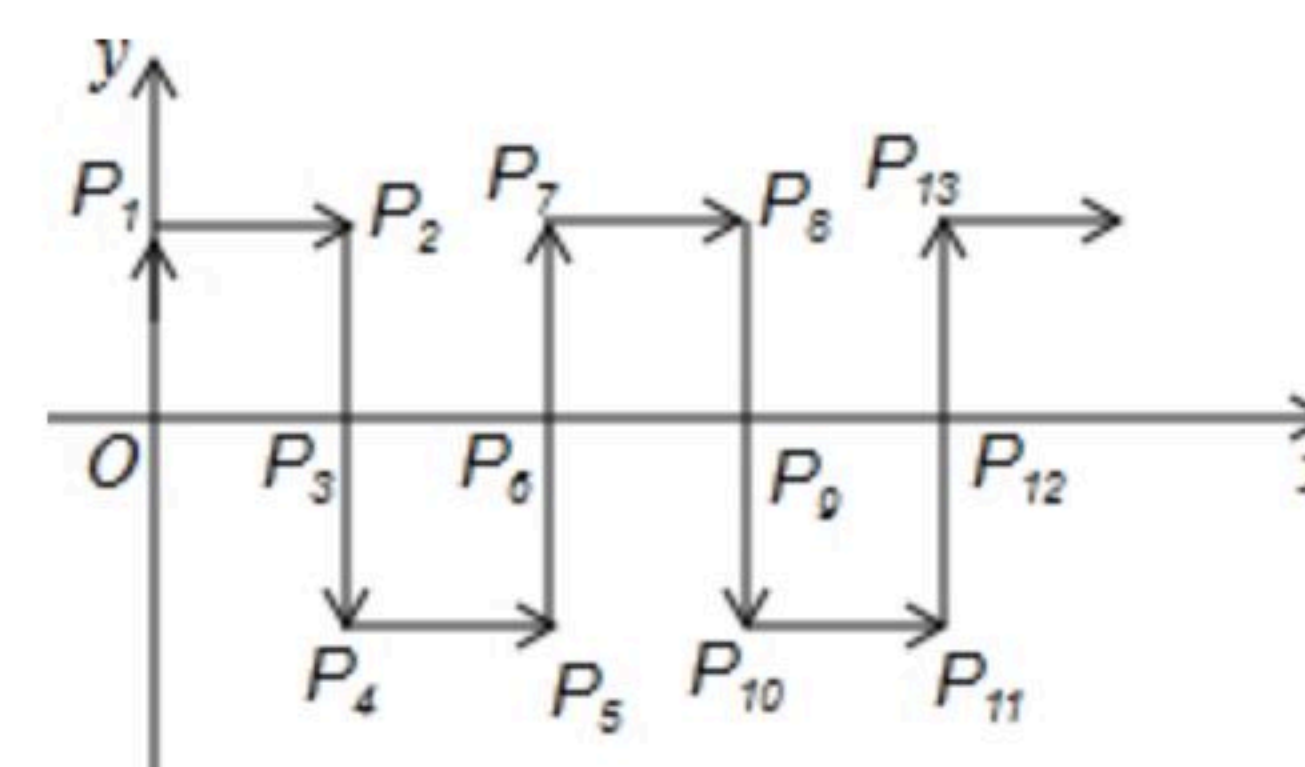
11. 64的立方根是_____.

12. 已知 $A(m, n)$ 在第二象限, 则点 $B(n, m)$ 在第_____象限.

13. 已知点 $(-2, y_1), (2, y_2)$ 都在直线 $y=2x-3$ 上, 则 y_1 _____ y_2 .
(填“>”, “<”或“=”)

14. $\sqrt{(3-\pi)^2} =$ _____.

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 一动点从原点 O 出发, 沿着箭头所示方向, 每次移动1个单位长度, 依次得到点 $P_1(0, 1), P_2(1, 1), P_3(1, 0), P_4(1, -1), P_5(2, -1), P_6(2, 0) \dots$, 则 P_{2020} 的坐标是_____.



三、解答题 (本大题共8小题, 共55分)

16. 在计算 $\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} - \sqrt{24} \div \sqrt{3}$ 的值时, 小亮的解题过程如下:

解: 原式 $=\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} - \sqrt{24} \div \sqrt{3}$
 $=2\sqrt{6 \times 3} - \sqrt{\frac{24}{3}} \dots\dots \textcircled{1}$
 $=2\sqrt{18} - \sqrt{8} \dots\dots \textcircled{2}$
 $=(2-1)\sqrt{18-8} \dots\dots \textcircled{3}$
 $=\sqrt{10} \dots\dots \textcircled{4}$

- (1) 老师认为小亮的解法有错, 请你指出: 小亮是从第_____步开始出错的;
- (2) 请你给出正确的解题过程.



扫码查看解析

17. 计算:

(1) $\frac{\sqrt{15} \times \sqrt{3}}{\sqrt{5}} - 2$;

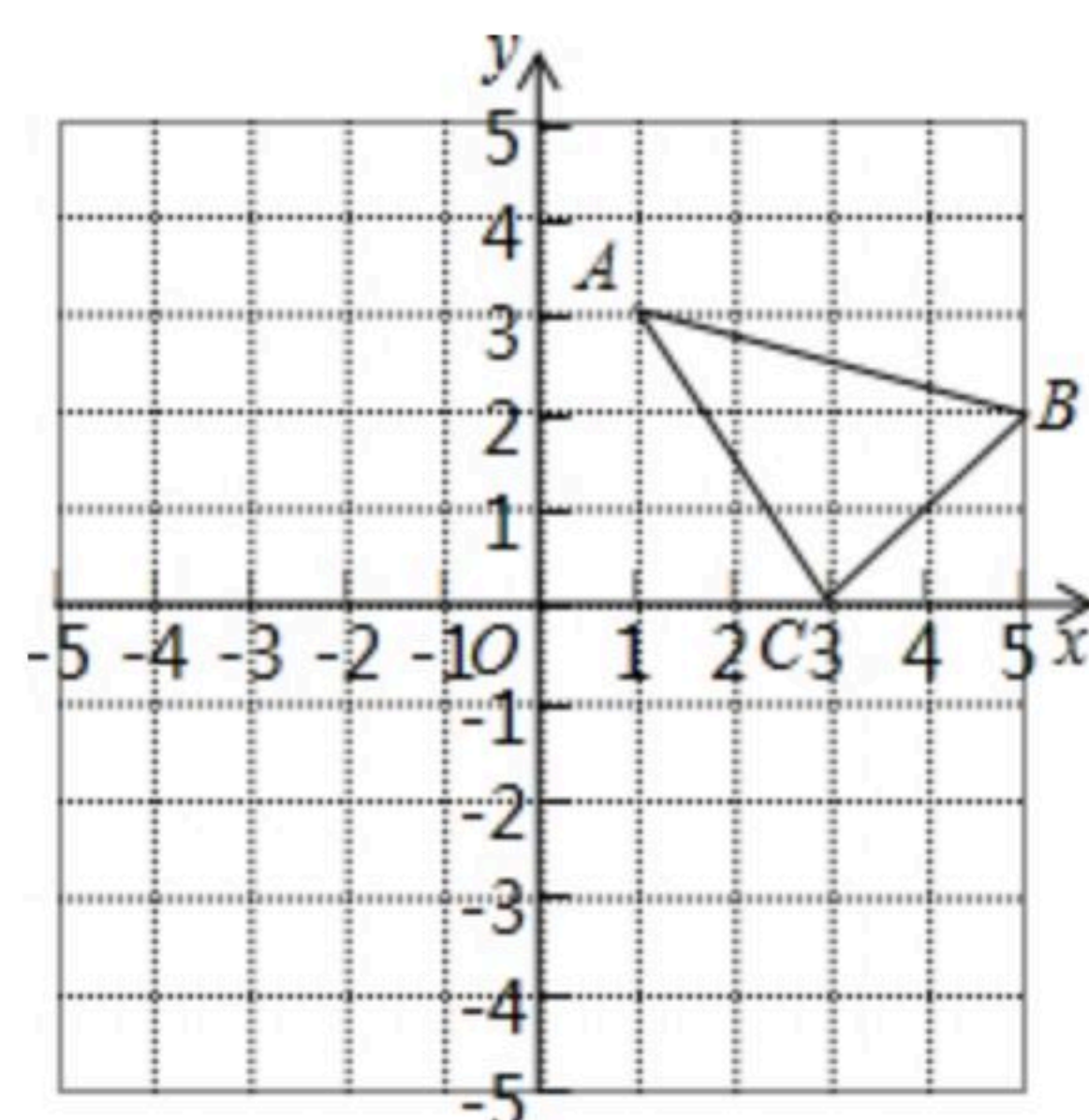
(2) $(3\sqrt{2} - 1)^2$.

18. 在平面直角坐标系 xOy 中, $A(1, 3)$ 、 $B(5, 2)$ 、 $C(3, 0)$.

(1) 求出 $\triangle ABC$ 的面积.

(2) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标.

(3) 在图中作出 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于 y 轴对称的图形 $\triangle A_2B_2C_2$, 写出 A_2 、 B_2 、 C_2 的坐标. 并比较 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标之间有怎样的关系?



19. 我国传统数学重要著作《九章算术》内容十分丰富, 全书采用问题集的形式, 收有246个与生产、生活实践有联系的应用问题, 其中每道题有问(题目)、答(答案)、术(解题的步骤, 但没有证明), 有的是一题一术, 有的是多题一术或一题多术.

《九章算术》中记载“今有竹高一丈, 末折抵地, 去本三尺. 问: 折者高几何?”

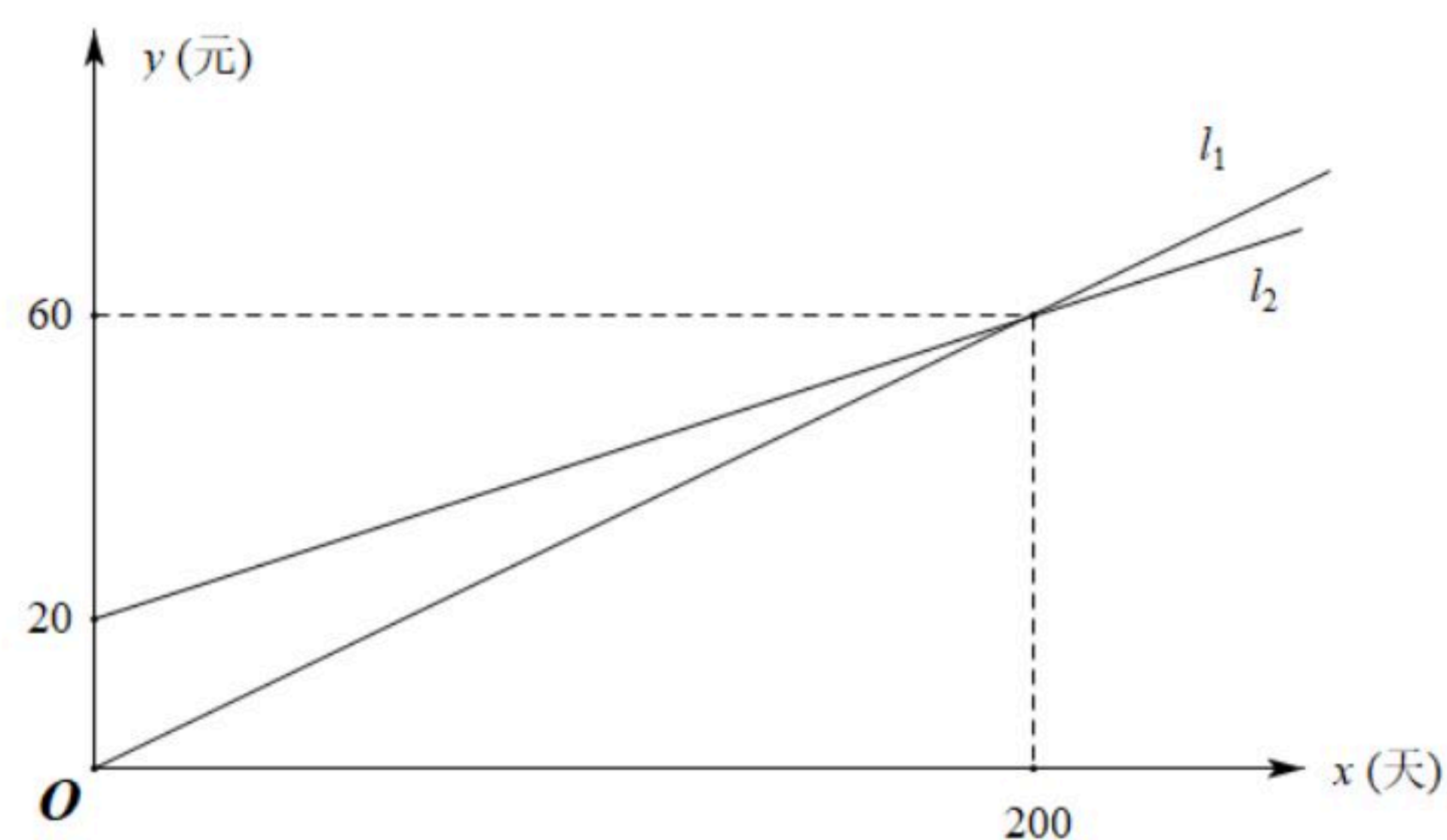
译文: 一根竹子, 原高一丈, 虫伤有病, 一阵风将竹子折断, 其竹梢恰好着地, 着地处离原竹子根部3尺远. 问: 原处还有多高的竹子? (1丈=10尺)



20. 书籍是人类进步的阶梯. 为了鼓励全民阅读, 某图书馆开展了两种方式的租书业务: 一种是使用租书卡, 另一种是使用会员卡, 图中 l_1 、 l_2 分别表示使用租书卡和会员卡时每本书租书金额 y (元)与租书时间 x (天)之间的关系:

(1) 直接写出用租书卡和会员卡时每本书的租金 y (元)与租书时间 x (天)之间的函数关系式;

(2) 小红准备租某名著50天, 选择哪种租书方式比较划算? 小明准备花费90元租书, 选择哪种租书方式





扫码查看解析

比较划算?

21. 据说, 我国著名数学家华罗庚在一次出国访问途中, 看到飞机上邻座的先乘客阅读的杂志上有一道智力题: 一个数是59319, 希望求出它的立方根(提示: 59319是一个整数的立方). 华罗庚脱口而出地报出答案, 邻座的乘客十分惊奇, 忙问计算的奥妙. 你知道华罗庚是怎样迅速准确地计算出来的吗?

(1) 由 $10^3=1000$, $100^3=1000000$, $1000 < 59319 < 1000000$, 确定 $\sqrt[3]{59319}$ 是_____位数;

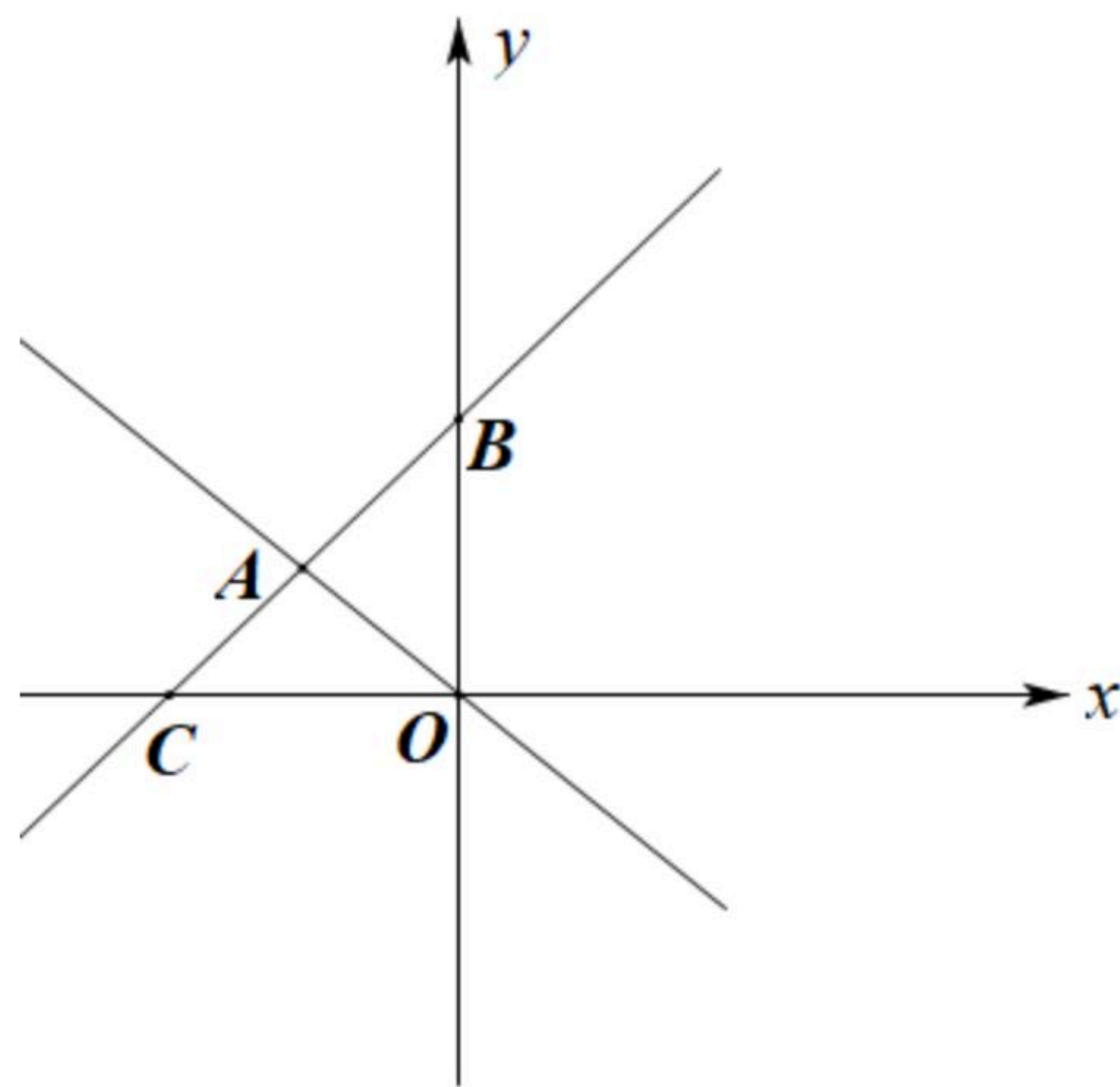
(2) 由59319的个位数字是9, 确定 $\sqrt[3]{59319}$ 的个位上的数是_____;

(3) 如果划去59319后面的三位319得到59, 而 $3^3=27$, $4^3=64$, 由此你能确定 $\sqrt[3]{59319}$ 的十位上的数是_____.

22. 已知正比例函数 $y=-x$ 和一次函数 $y=kx+b$ 的图象交于点 $A(a, 2)$, 一次函数图象与 y 轴交于点 $B(0, 4)$, 与 x 轴交于点 C .

(1) 求 a 的值和一次函数的表达式;

(2) 求 $\triangle AOC$ 的面积.



23. 勾股定理是人类最伟大的十个科学发现之一, 西方国家称之为毕达哥拉斯定理. 在我国古书《周髀算经》中就有“若勾三, 股四, 则弦五”的记载, 我国汉代数学家赵爽为了证明勾股定理, 创制了一幅“弦图”(如图1), 后人称之为“赵爽弦图”, 流传至今.

(1) 请叙述勾股定理;

(2) 勾股定理的证明, 人们已经找到了400多种方法, 请从下列几种常见的证明方法中任选一种来证明该定理; (以下图形均满足证明勾股定理所需的条件)

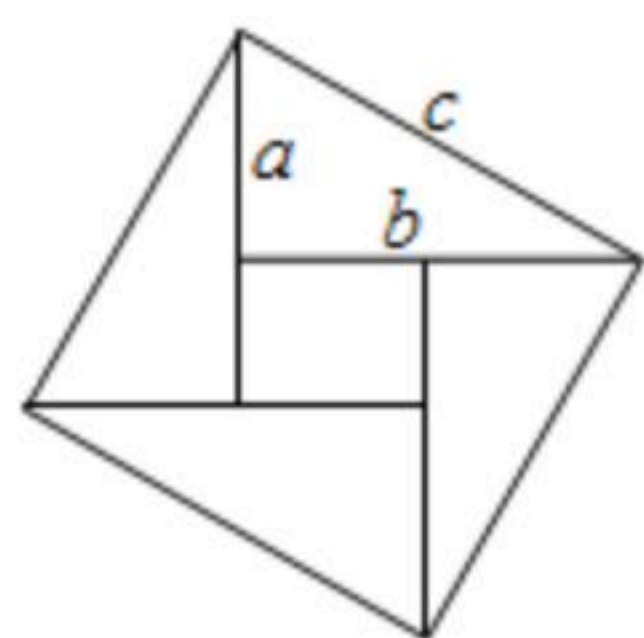


图1

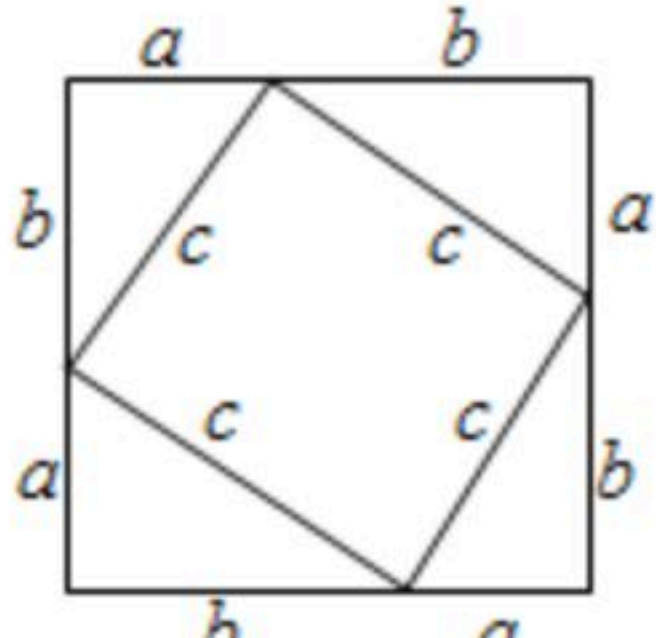


图2

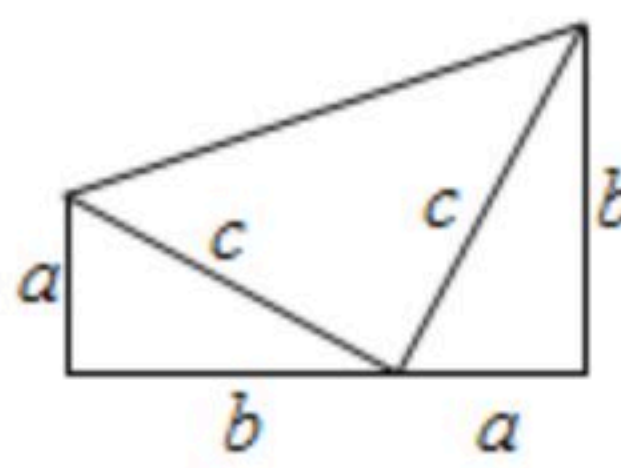


图3

(3) 如图4, 以直角三角形的三边为边或直径, 分别向外部作半圆, 则 S_1 、 S_2 、 S_3 应满足的关系是_____;



扫码查看解析

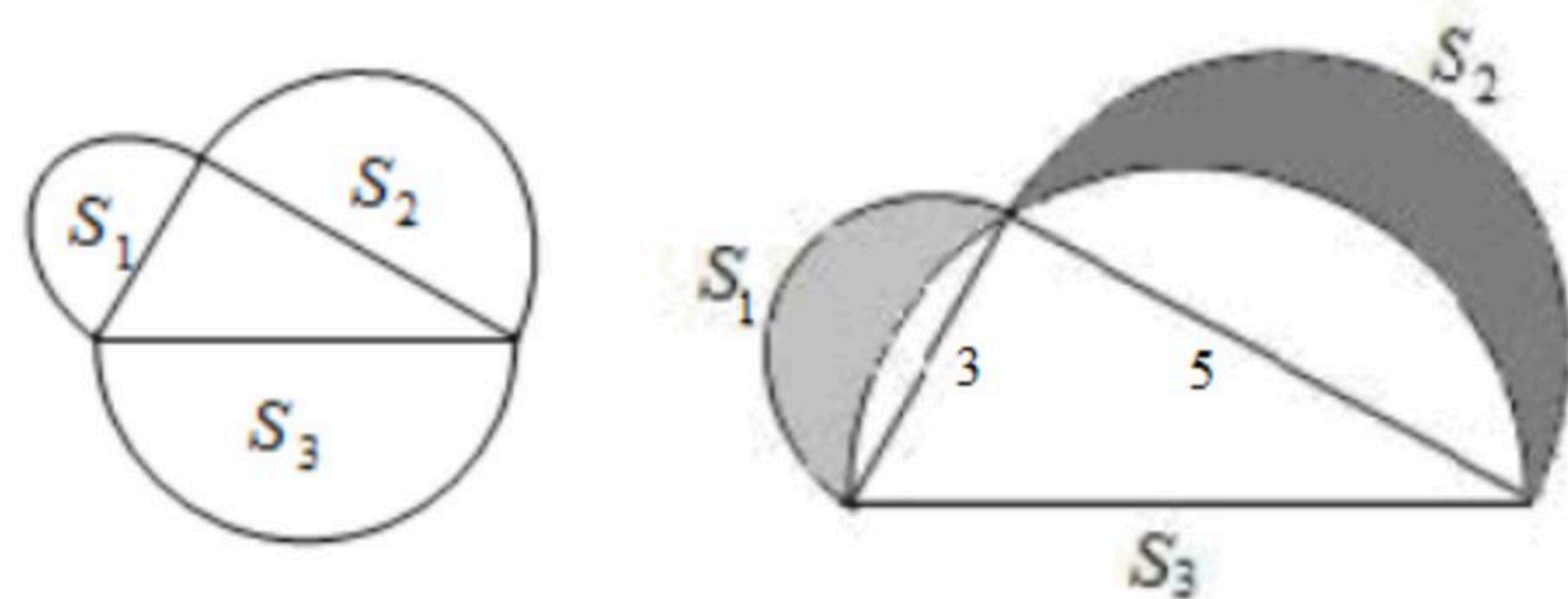


图4 图5

(4)如图5, 直角三角形的两直角边长分别为3, 5, 分别以直角三角形的三边为直径作圆, 则图中两个月形图案(阴影部分)的面积为_____;



扫码查看解析