



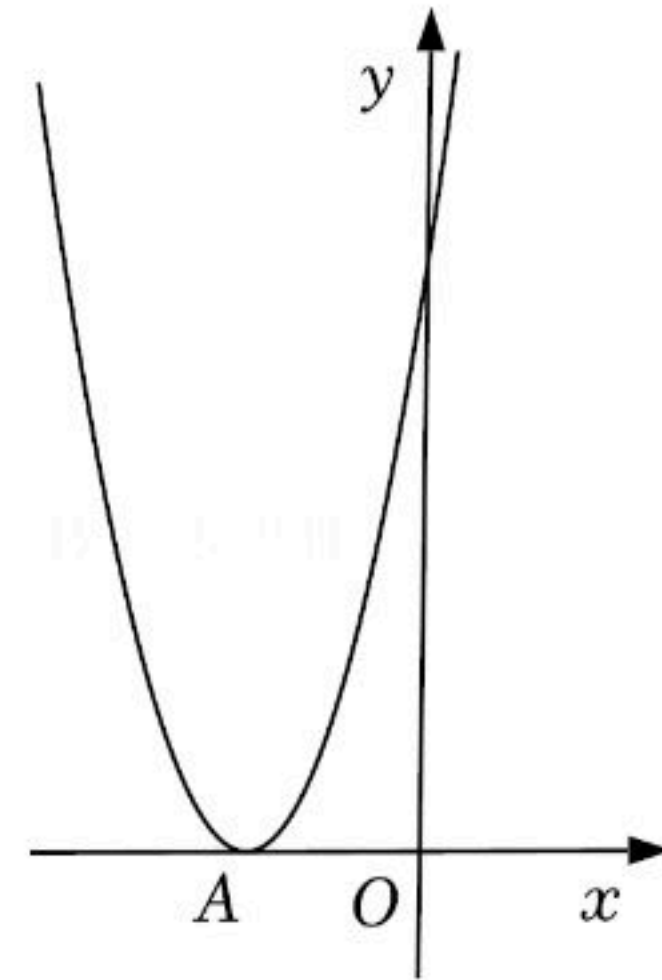
扫码查看解析

2021-2022学年安徽省合肥市瑶海区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

1. 抛物线 $y=-2(x-3)^2-1$ 的顶点坐标是()
A. (3, -1) B. (-3, -1) C. (-3, 1) D. (3, 1)
2. 下列给出的各个点中，在双曲线 $y=-\frac{6}{x}$ 上的点为()
A. (1, 6) B. (2, 3) C. (-1, 6) D. (-2, -3)
3. 已知 $\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$ ，那么 $\frac{x+y}{y}$ 的值为()
A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{7}{3}$
4. 一个羽毛球发出去 x 秒时的高度为 y 米，且 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=ax^2+bx+c(a<0)$ 。如果这个羽毛球在第2秒与第4秒时的高度相等，那么在下列时间中，羽毛球所在高度最高的是()
A. 第2.5秒 B. 第2.9秒 C. 第3.3秒 D. 第3.5秒
5. 把抛物线 $y=x^2-4x+3$ 先向左平移1个单位，再向下平移2个单位，所得到的抛物线是()
A. $y=(x-1)^2-3$ B. $y=(x-1)^2+3$ C. $y=(x+1)^2-3$ D. $y=(x+1)^2+3$
6. 已知线段 $AB=2$ ，点 P 是线段 AB 的黄金分割点，那么 AP 的长为()
A. $\sqrt{5}-1$ B. $\sqrt{5}-2$ C. $3-\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}-1$ 或 $3-\sqrt{5}$
7. 二次函数 $y=3x^2+kx+12$ 的图象如图所示，则 k 的值是()

A. 12 B. -12 C. ± 12 D. -15
8. 已知关于 x 的一元二次方程 $6-(x-a)(x-b)=0$ (其中 $a<b$)的两个实数解分别为 c , d (其中 $c<d$),

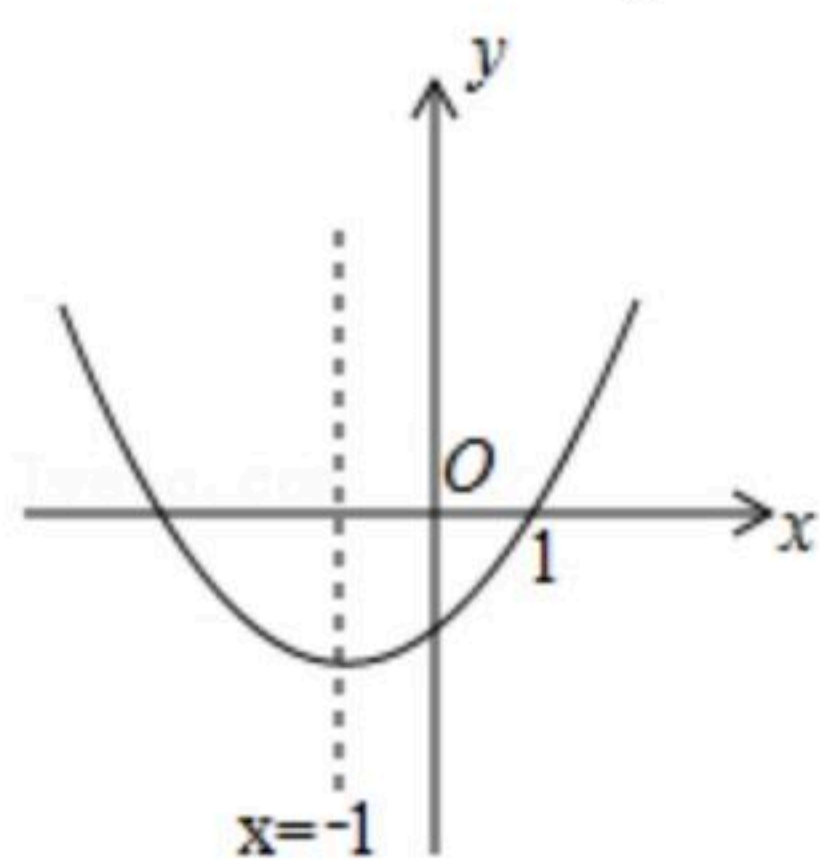


扫码查看解析

则 a, b, c, d 之间的大小关系为()

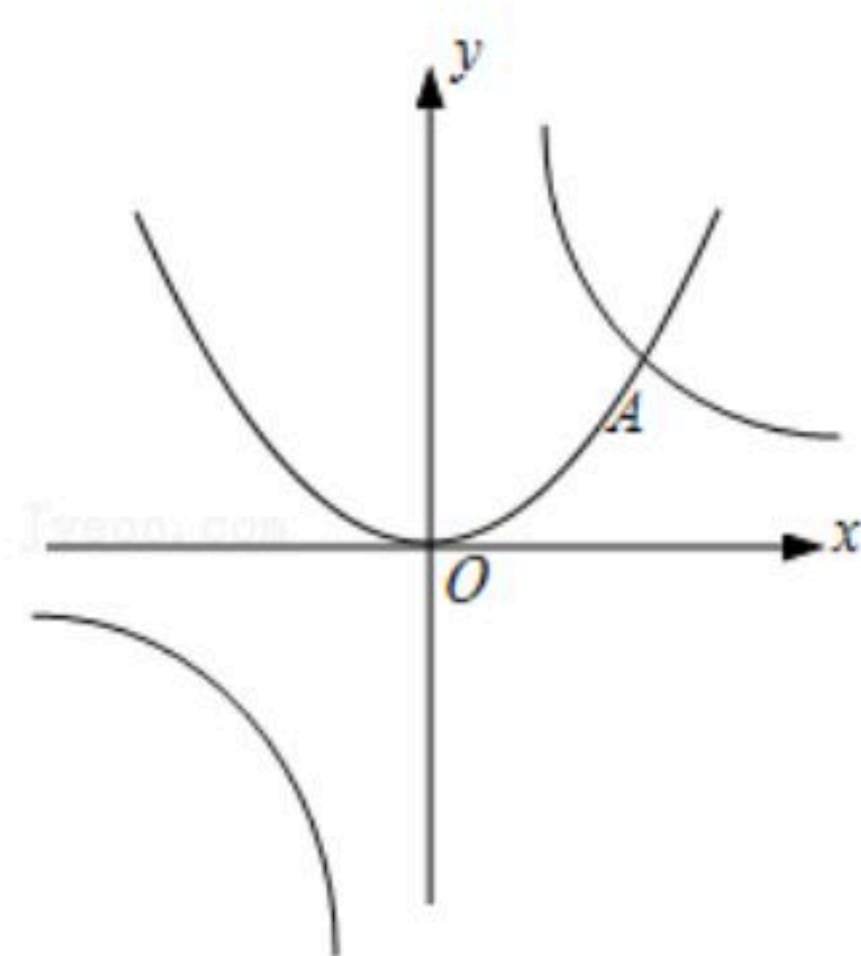
- A. $a < b < c < d$ B. $a < c < d < b$ C. $c < a < b < d$ D. $c < d < a < b$

9. 平面直角坐标系中, 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示, 现给出下列结论: ① $abc < 0$; ② $c+2a > 0$; ③ $9a-3b+c=0$; ④ $a-b \leq am^2+bm(m$ 为实数); ⑤ $4ac-b^2 < 0$. 其中正确结论的个数是()



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 如图是同一平面直角坐标系中二次函数 $y=ax^2$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象, 它们相交于点 $A(1, 1)$, 则关于 x 的方程 $ax^2-\frac{k}{x}=\frac{7}{2}$ 的解的个数为()

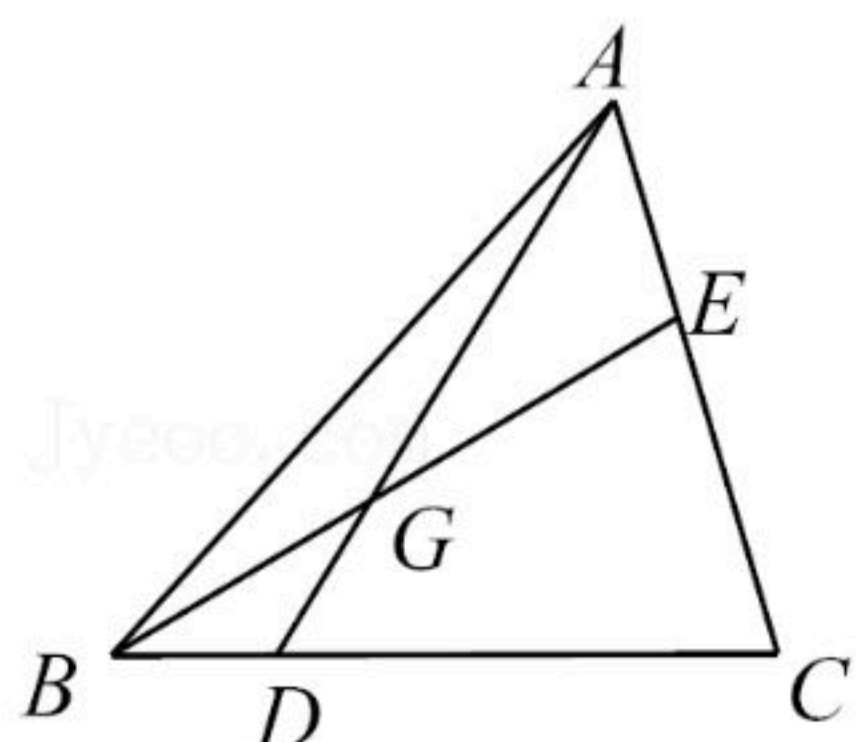


- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

二、填空题 (本大题共4小题, 每小题5分, 满分20分)

11. 若抛物线 $y=x^2-2x+k$ 与 x 轴的一个交点为 $(3, 0)$, 则与 x 轴的另一个交点的坐标为_____.

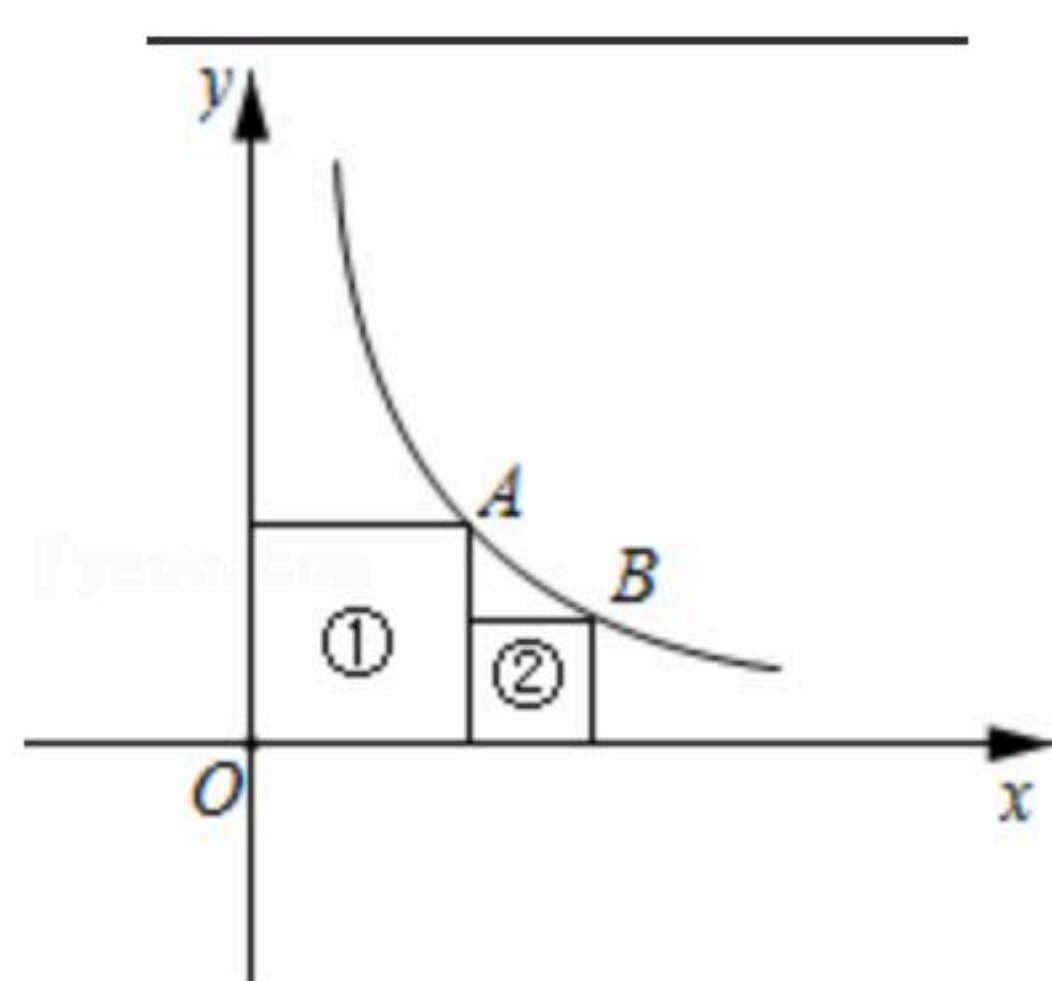
12. 如图所示, 点 D, E 分别在 $\triangle ABC$ 的两边 BC, CA 上, $BD:DC=1:3$, $AE:EC=1:2$, AD 与 BE 相交于点 G , 如果 $AD=9$, 那么 AG 的长为_____.



13. 已知两个正方形①、②在同一坐标系中如图摆放, 它们分别有一个顶点 A, B 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x > 0)$ 的图象上, 其中正方形①的面积是4, 则正方形②的边长是_____.



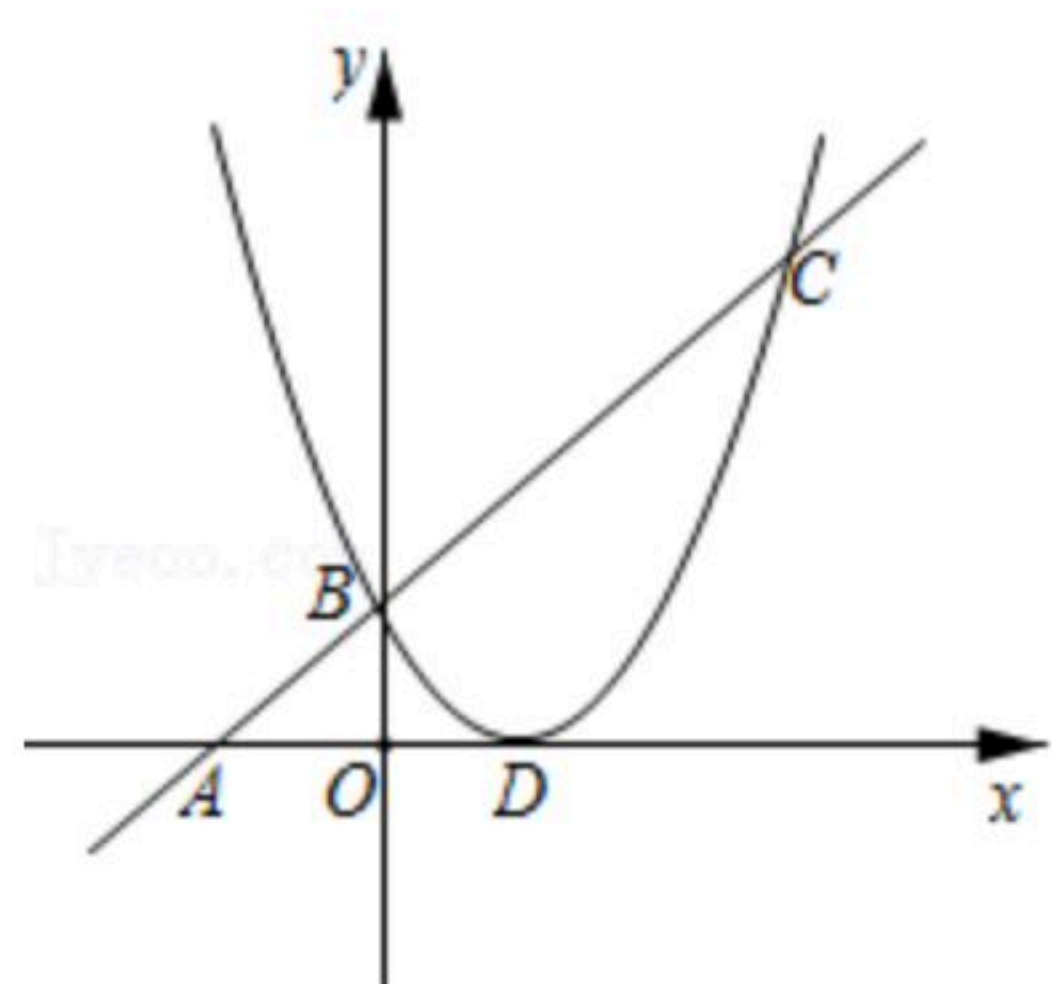
扫码查看解析



14. 已知，如图是在同一坐标系中二次函数 $y_1=ax^2+bx+c$ 与一次函数 $y_2=mx+n$ 的图象，它们相交于点 $B(0, 1)$ ， $C(3, 4)$ ，抛物线的顶点 $D(1, 0)$ ，直线 BC 交 x 轴于点 A 。

(1) 当 $y_1 > y_2$ 时， x 的取值范围是_____；

(2) 当 $y_1 y_2 > 0$ 时， x 的取值范围是_____。



三、解答题（本大题共9小题，满分60分）

15. 用配方法求二次函数 $y=-2x^2+4x-1$ 的最大值。

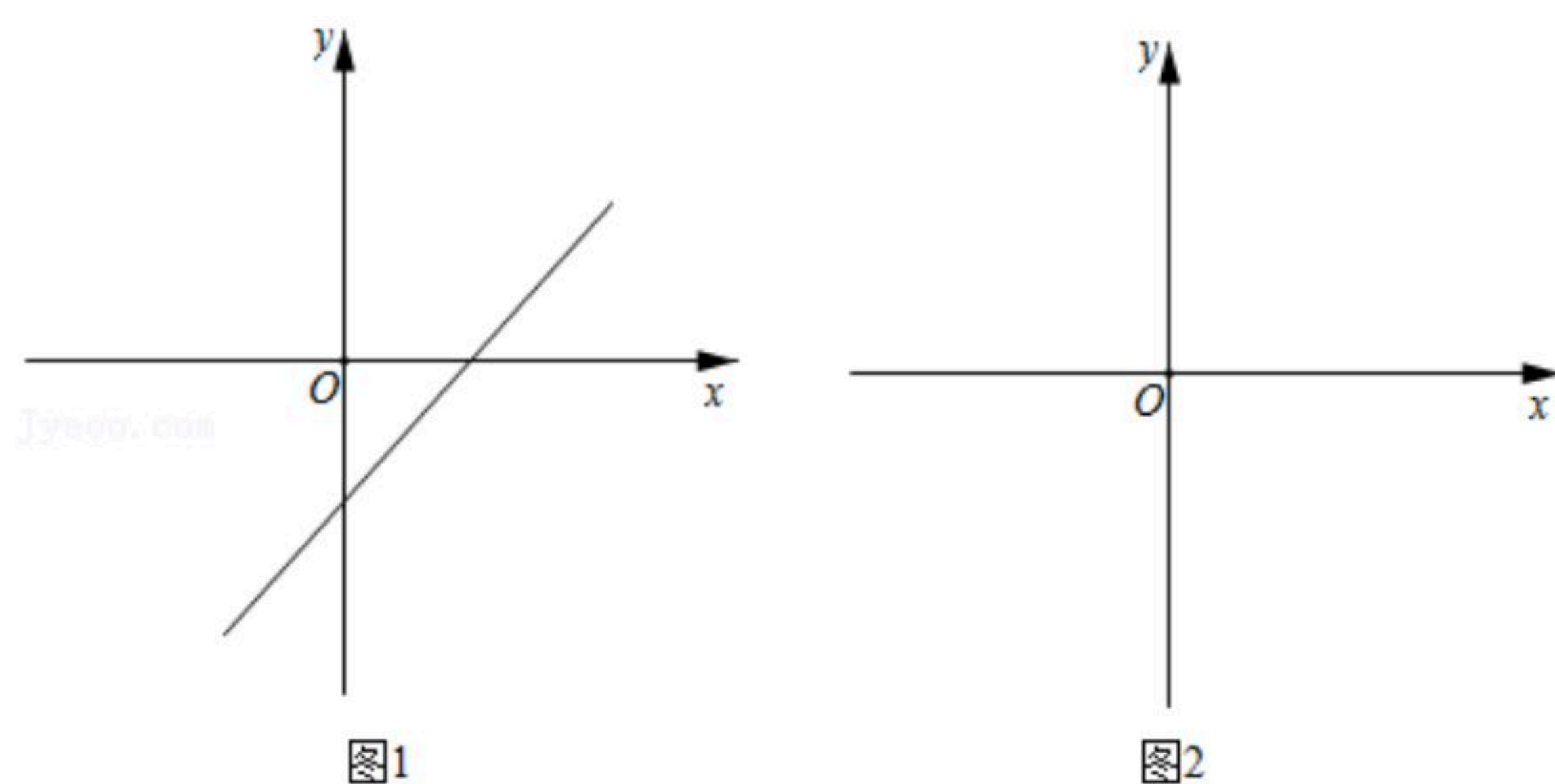
16. 已知 $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}$ ，并且 $3x-2y+z=8$ ，求 $2x-3y+4z$ 的值。

17. 已知一条抛物线分别经过三个点 $(-3, 0)$ ， $(1, 0)$ ， $(0, 3)$ ，求它的函数关系式。

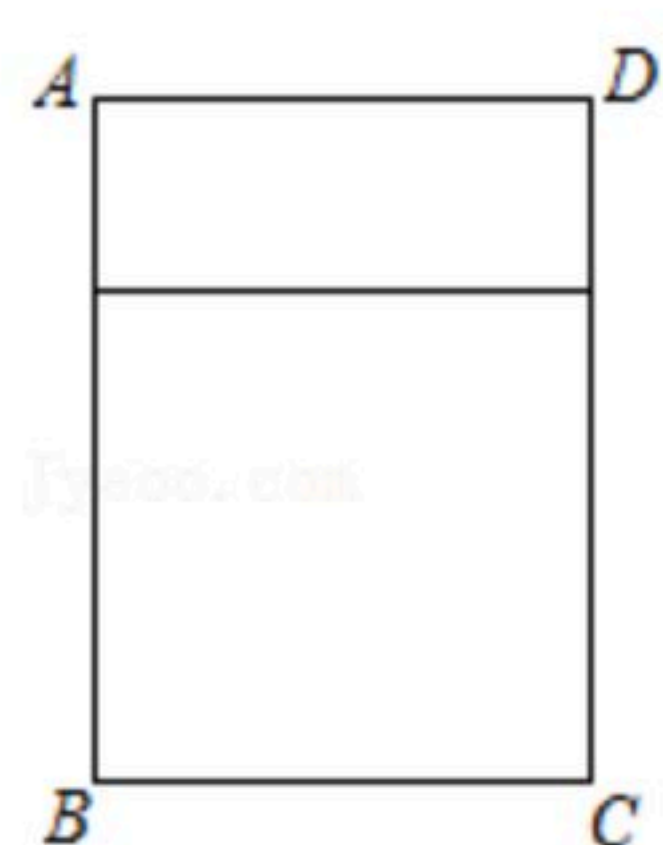
18. 同学们，我们已经学完了初中学段的所有函数知识了。现在回顾一下，我们学习函数的基本过程，都是由现实生活中的一些问题来引入各类函数的一般形式，然后画出各类函数的图象，再利用图象总结出它们的性质，最后利用其性质解决各类相关的问题。在实际应用中，能否画好函数的简图(亦称为草图)是检验我们函数知识掌握程度的“试金石”。比如，一次函数 $y=kx+b$ 中，当 $k>0$ ， $b<0$ 时，它的简图可以画成图1的形式。请根据所学知识在图2中画出二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中，当 $a<0$ ， $b>0$ ， $c>0$ 时的简图。(不要求说明理由)



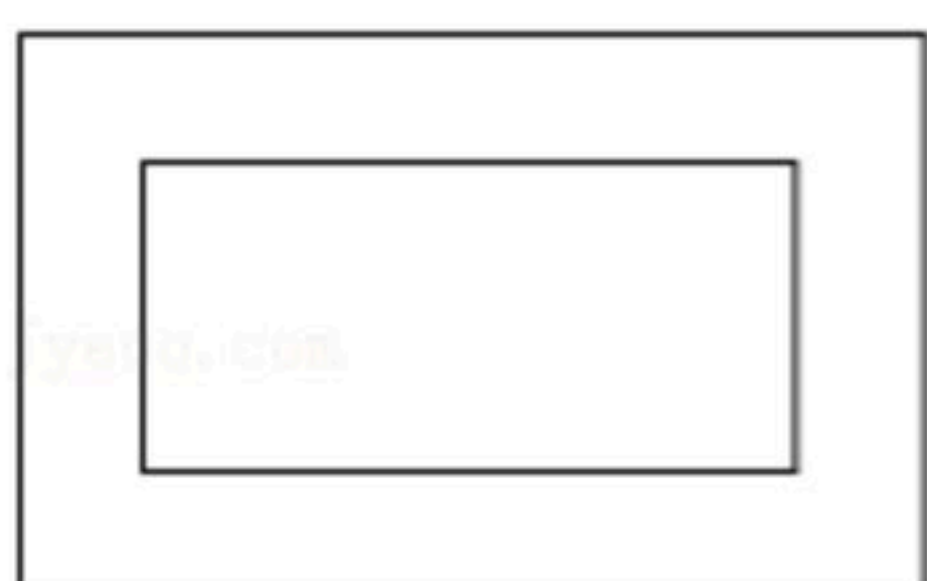
扫码查看解析



19. 常青钢窗厂要利用12米长的钢材制成如图所示的窗子，求长与宽分别为多少时，此窗子的面积最大？最大面积是多少？



20. 在一个长20米，宽12米的矩形场地内的四周都铺上一条相同宽度的地砖道路，外面的矩形与原来的矩形相似吗？请你通过计算来说明。



21. 秦杨超市销售某种农产品，每件成本为10元，试销阶段发现，每件农产品的日销售量 y (件)与售价 x (元)之间符合一次函数的关系，并且当 $x=20$ 时， $y=20$ ；当 $x=30$ 时， $y=10$ 。
- (1)求出该产品日销售量 y (件)与售价 x (元)之间的函数关系式；
 - (2)该产品的售价为多少时，每日的销售利润最大？最大利润是多少？
 - (3)小明说：“该产品每日销售利润最大时，其销售总额也最大。”你认为小明的说法对吗？并说明理由。

22. 【问题呈现】现在有一段40cm长的铁丝，要把它围成一个长方形。怎样围才能使得它的面积最大？

【分组研究】

同学们经过审题，分析解题思路，并且进行演算，最后小军和小英先后发表了自己的观点如图所示。



扫码查看解析

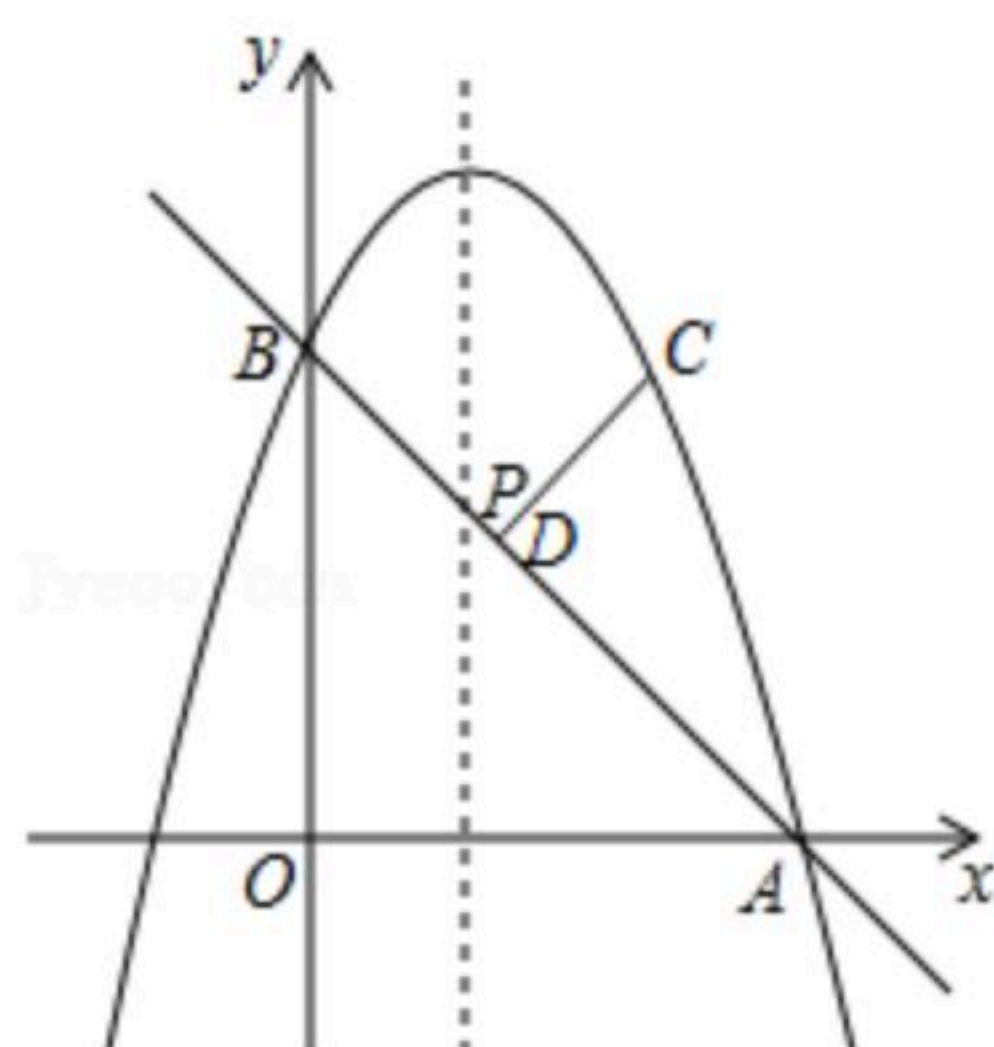


【请您仲裁】

请你利用所学的函数知识来裁决, 小军和小英两人的说法谁正确?

23. 已知二次函数 $y=-x^2+2x+k$.

- (1) 如果此二次函数的图象与 x 轴有两个交点, 求 k 的取值范围;
- (2) 如图, 此二次函数的图象过点 $A(3, 0)$, 且与 y 轴交于点 B , 直线 AB 与此二次函数图象的对称轴交于点 P , 求点 P 的坐标;
- (3) 在(2)中, 点 C 为直线 AB 上方的抛物线上的一个动点, 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 试求 CD 最长时, 点 C 的坐标, 并求出此时 CD 的长度.





扫码查看解析



扫码查看解析