



扫码查看解析

2021-2022学年湖南省永州市零陵区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10个小题，每个小题只有一个正确选项，每小题4分，共40分）

1. 已知反比例函数的图象经过点(2, -4)，那么这个反比例函数的解析式是()

- A. $y=\frac{2}{x}$ B. $y=-\frac{2}{x}$ C. $y=\frac{8}{x}$ D. $y=-\frac{8}{x}$

2. 若 $y=(a+1)x^{a^2-2}$ 是反比例函数，则 a 的取值为()

- A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 任意实数

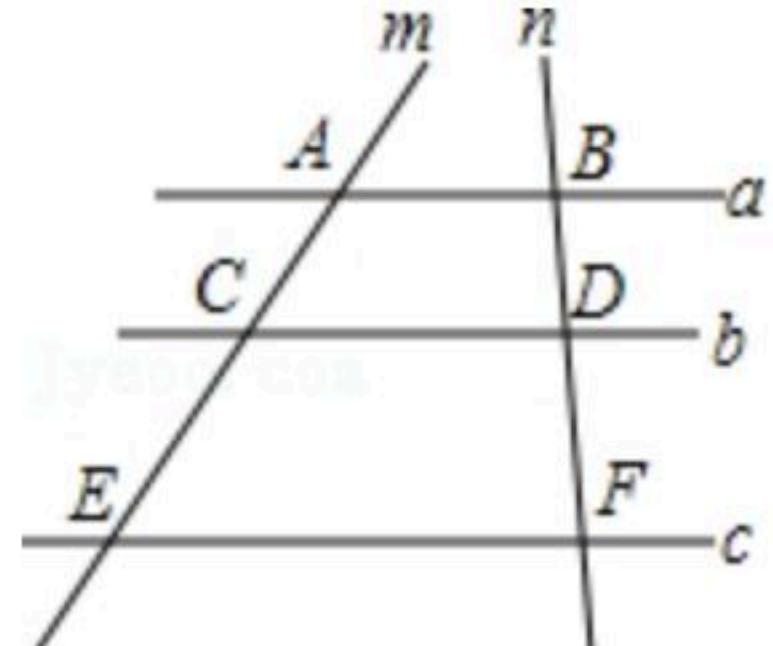
3. 关于反比例函数 $y=\frac{3}{x}$ ，下列说法中正确的是()

- A. 它的图象分布在第二、四象限
B. 它的图象过点(-6, -2)
C. 当 $x < 0$ 时， y 的值随 x 的增大而减小
D. 与 y 轴的交点是(0, 3)

4. 不解方程，判定方程 $2x^2+2x=-1$ 的根的情况是()

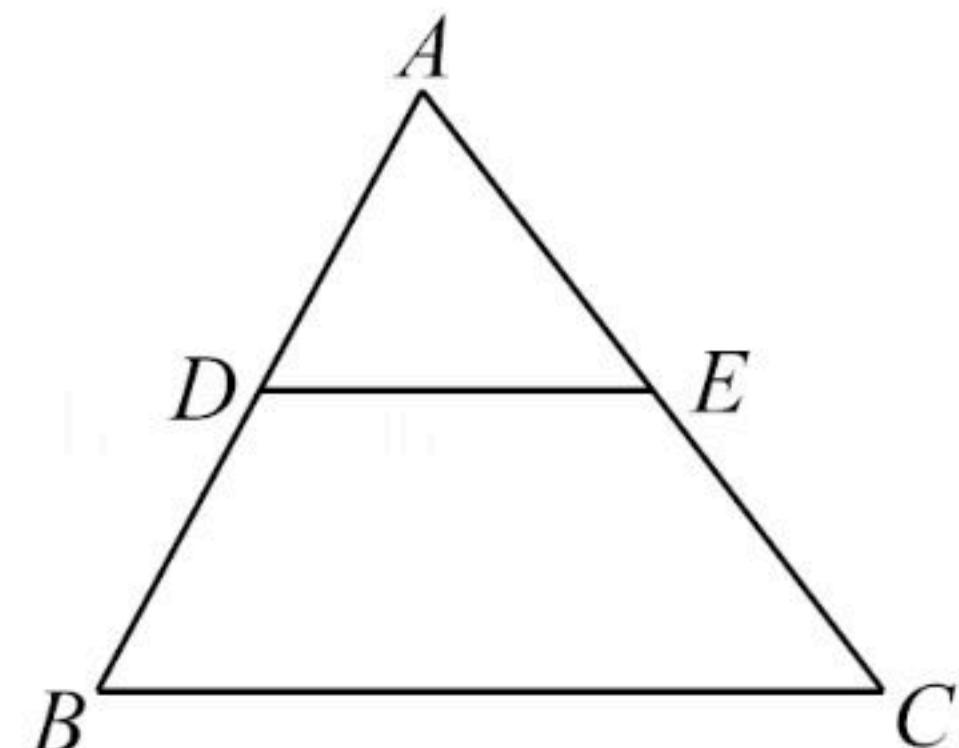
- A. 无实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 有两个相等实数根 D. 只有一个实数根

5. 如图，已知直线 $a \parallel b \parallel c$ ，直线 m, n 与 a, b, c 分别交于点 A, C, E, B, D, F ，若 $AC=4, CE=6, BD=3$ ，则 DF 的值是()



- A. 4 B. 4.5 C. 5 D. 5.5

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别在 AB, AC 上，且 $DE \parallel BC$ ，下列比例式不成立的是()



- A. $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ B. $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ C. $\frac{AD}{DB} = \frac{DE}{BC}$ D. $\frac{AD}{AE} = \frac{DB}{EC}$

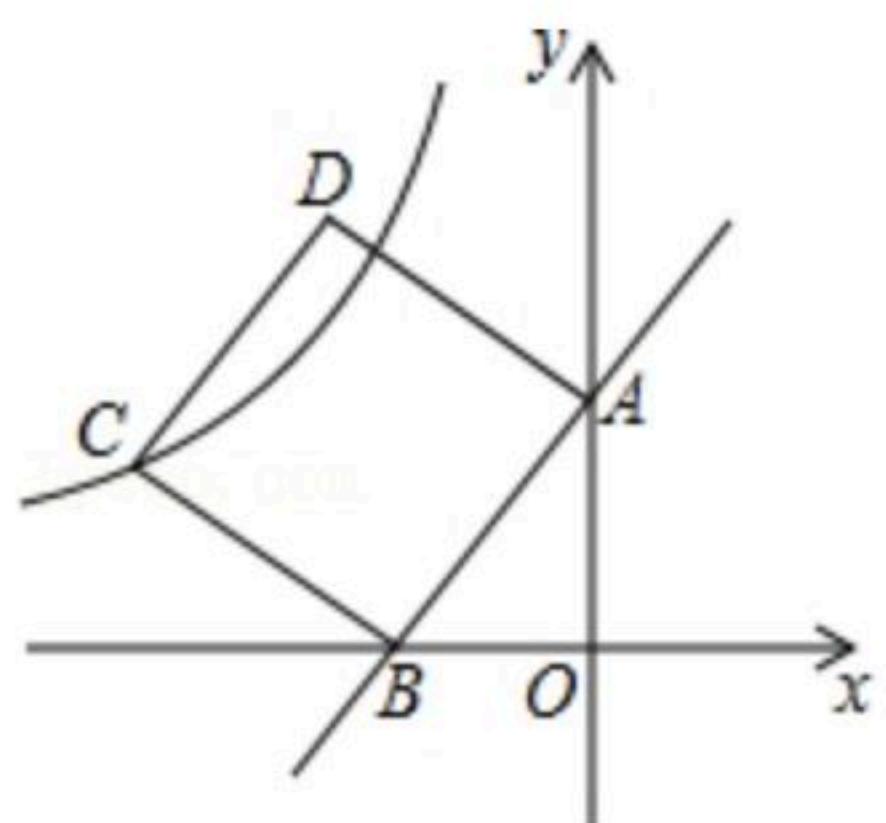


扫码查看解析

7. 在一次同学聚会上，参加的每个人都与其他人握手一次，共握手190次，设参加这次同学聚会的有 x 人，可得方程()

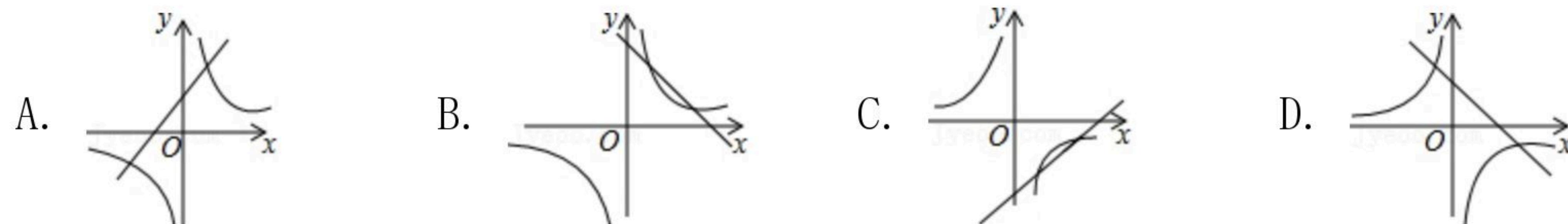
A. $x(x-1)=190$ B. $x(x-1)=380$ C. $x(x-1)=95$ D. $(x-1)^2=380$

8. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=\frac{4}{3}x+4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别相交于点 B 、点 A ，以线段 AB 为边作正方形 $ABCD$ ，且点 C 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 图象上，则 k 的值为()



A. -12 B. -42 C. 42 D. -21

9. 一次函数 $y=ax-a$ 与反比例函数 $y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$ 在同一坐标系中的图象可能是()



10. 关于 x 的方程 $(x-1)(x+2)=p^2(p$ 为常数)的根的情况，下列结论中正确的是()

- A. 两个正根 B. 两个负根
C. 一个正根，一个负根 D. 无实数根

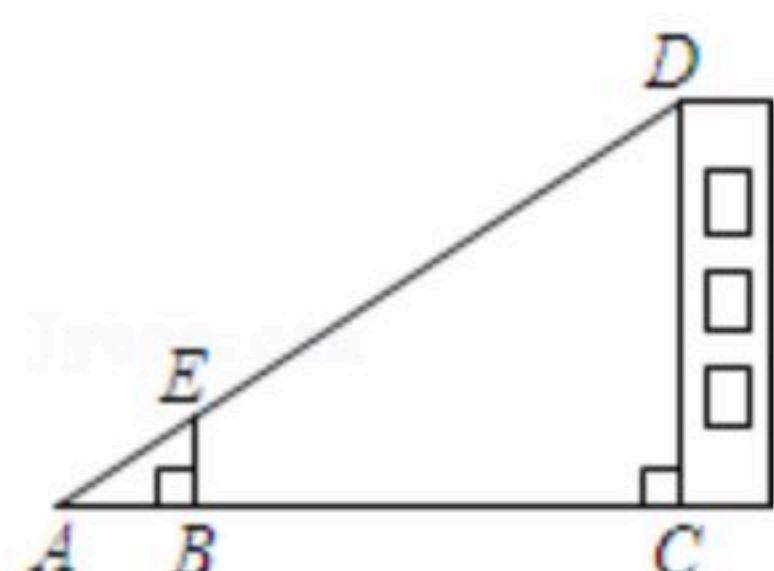
二、填空题 (本大题共8个小题，每小题4分，共32分)

11. 方程 $(x+1)^2=9$ 的根是_____.

12. 若关于 x 的方程 $x^2+ax-2=0$ 有一个根是1，则 $a=$ _____.

13. 若 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，相似比为1:2，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比为_____.

14. 如图，利用标杆 BE 测量建筑物的高度. 若标杆 BE 的高为1.2m，测得 $AB=1.6m$ ， $BC=12.4m$ ，则楼高 CD 为_____m.



15. 若 $\frac{y}{x}=\frac{3}{7}$ ，则 $\frac{x-y}{x}=$ _____.

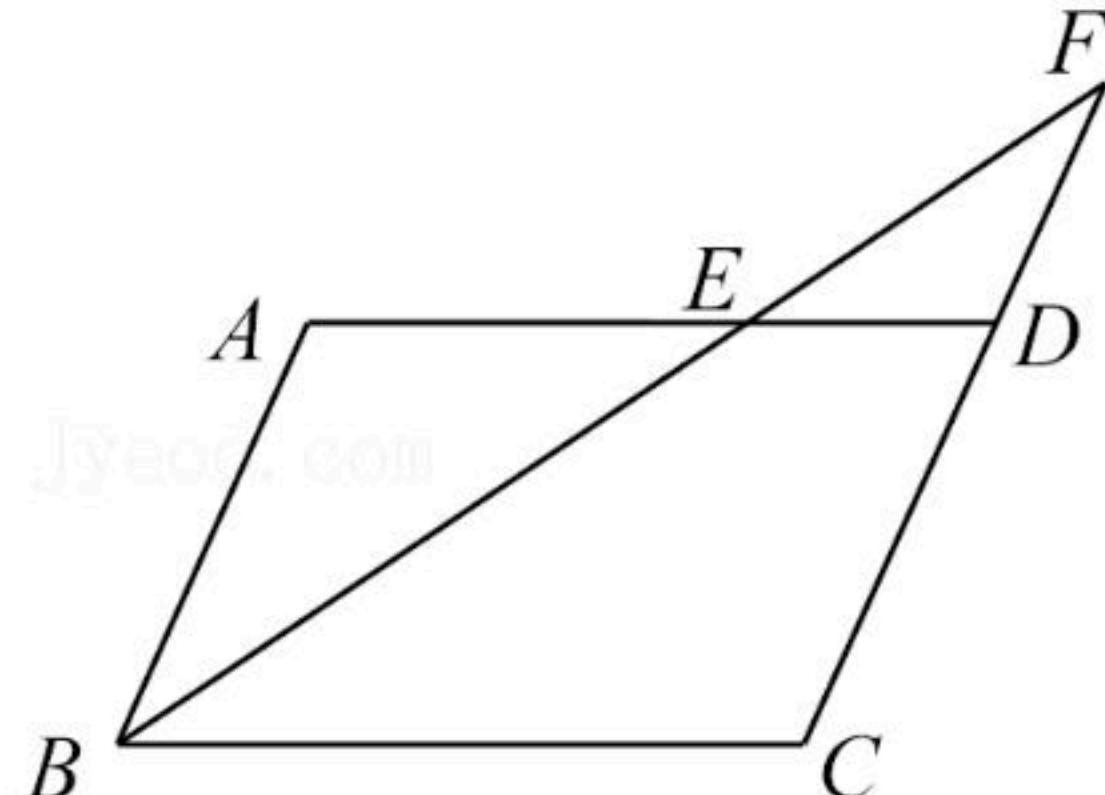


扫码查看解析

16. 在平面直角坐标系中，将 $\triangle AOB$ 以点 O 为位似中心， $\frac{2}{3}$ 为位似比作位似变换，得到

$\triangle A_1OB_1$ ，已知 $A(2, 3)$ ，则点 A_1 的坐标是_____.

17. 如图，点 E 是 $\square ABCD$ 的边 AD 上的一点，且 $\frac{DE}{AE}=\frac{1}{2}$ ，连接 BE 并延长交 CD 的延长线于点 F ，若 $DE=3$ ， $DF=4$ ，则 $\square ABCD$ 的周长为_____.



18. 若 x_1, x_2 是方程 $x^2-4x-2020=0$ 的两个实数根，则代数式 $x_1^2-2x_1+2x_2$ 的值等于_____.

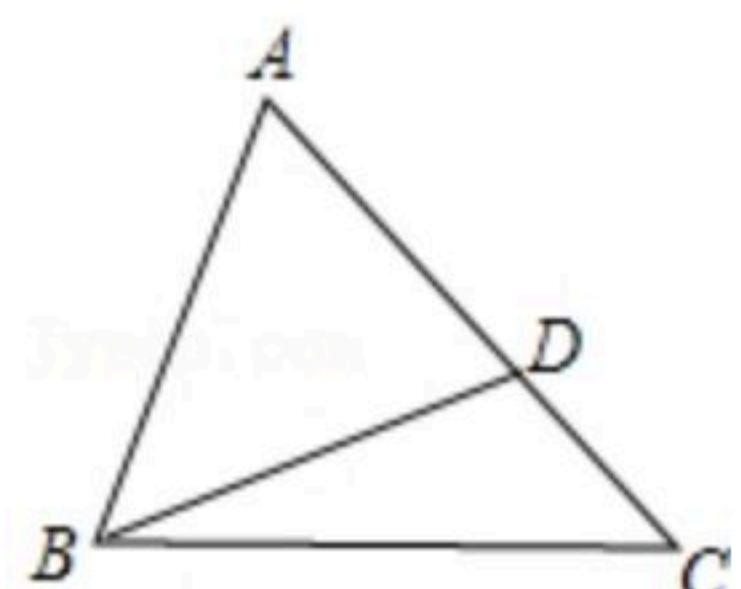
三、解答题（本大题共8道题，共78分，解答题要求写出解答过程）

19. 解方程：

(1) $x^2-2x-3=0$ ；

(2) $2x^2-x-5=0$.

20. 如图， D 是 $\triangle ABC$ 的边 AC 上的一点，连接 BD ，已知 $\angle ABD=\angle C$ ， $AB=6$ ， $AD=4$ ，求线段 CD 的长.



21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+(2m+1)x+m-2=0$.

(1) 求证：无论 m 取何值，此方程总有两个不相等的实数根；

(2) 若方程有两个实数根 x_1, x_2 ，且 $x_1+x_2+3x_1x_2=1$ ，求 m 的值.

22. 去年某商店“十一黄金周”进行促销活动期间，前六天的总营业额为450万元，第七天的营业额是前六天总营业额的12%.

(1) 求该商店去年“十一黄金周”这七天的总营业额；

(2) 去年，该商店7月份的营业额为350万元，8、9月份营业额的月增长率相同，“十一黄金周”这七天的总营业额与9月份的营业额相等. 求该商店去年8、9月份营业额的月增

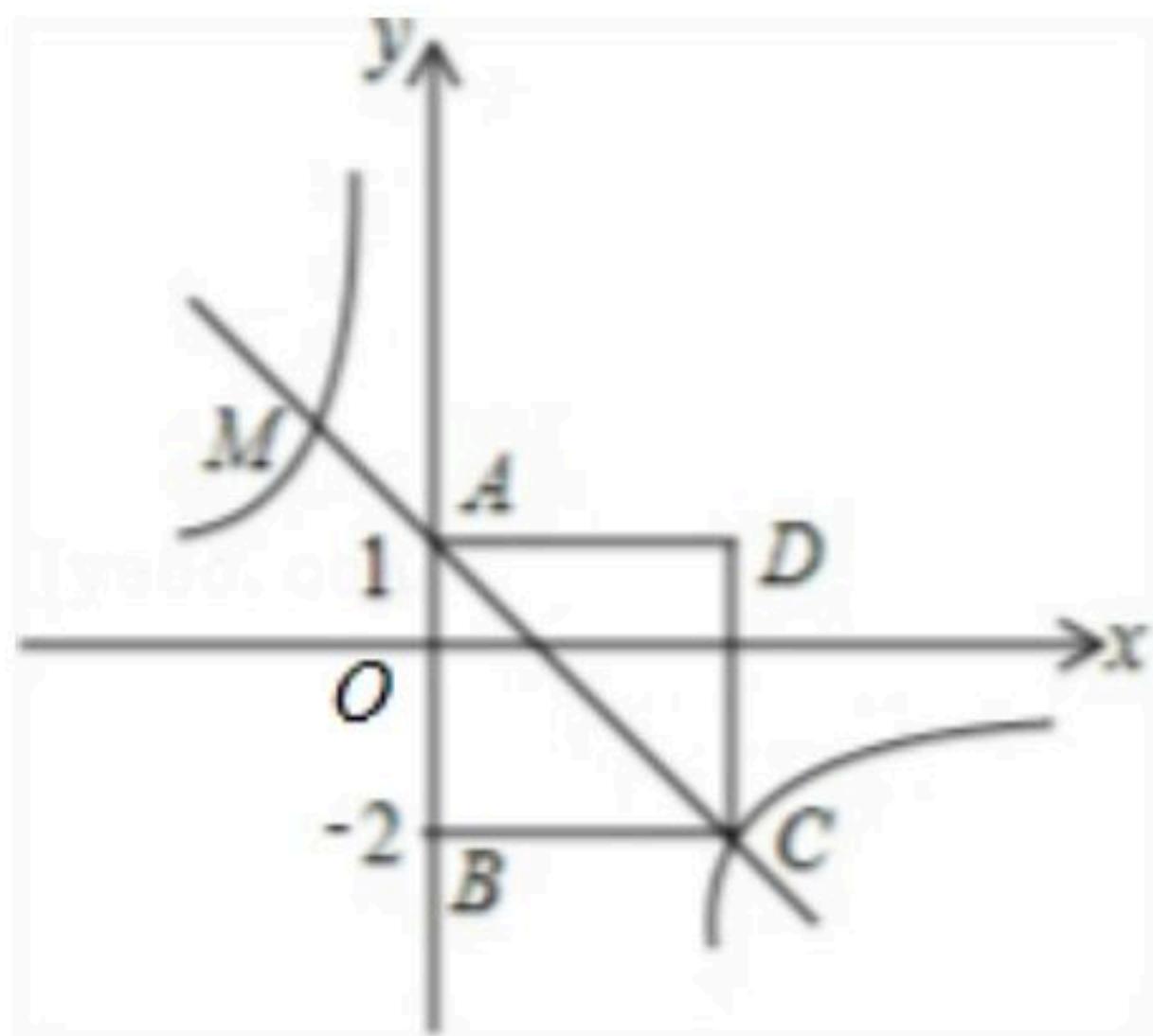


扫码查看解析

长率.

23. 如图, 四边形 $ABCD$ 为正方形, 点 A 的坐标为 $(0, 1)$, 点 B 的坐标为 $(0, -2)$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C , 一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过 A 、 C 两点

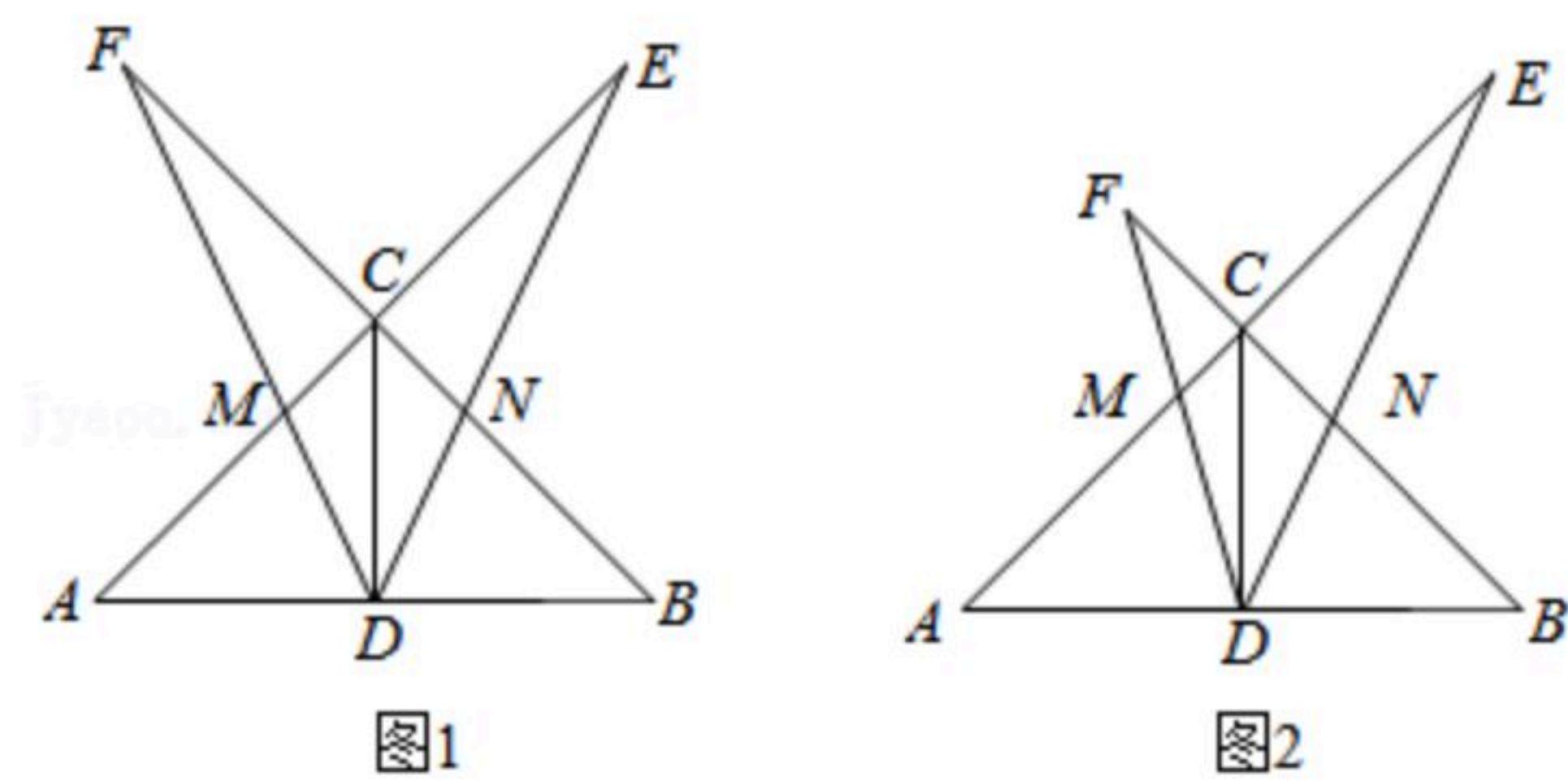
- (1)求反比例函数与一次函数的解析式;
- (2)求反比例函数与一次函数的另一个交点 M 的坐标;
- (3)若点 P 是反比例函数图象上的一点, $\triangle OAP$ 的面积恰好等于正方形 $ABCD$ 的面积, 求 P 点的坐标.



24. 某水果商店销售一种进价为40元/千克的优质水果, 若售价为50元/千克, 则一个月可售出500千克; 现在涨价销售, 若售价在50元/千克的基础上每涨价1元, 则月销售量就减少10千克.

- (1)当售价为55元/千克时, 每月销售水果多少千克?
- (2)当月利润为8750元时, 每千克水果售价为多少元?

25. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, CD 是中线, $AC=BC$, 一个以点 D 为顶点的 45° 角绕点 D 旋转, 使角的两边分别与 AC 、 BC 的延长线相交, 交点分别为点 E 、 F , DF 与 AC 交于点 M , DE 与 BC 交于点 N .



- (1)如图1, 若 $CE=CF$, 求证: $DE=DF$;
- (2)如图2, 在 $\angle EDF$ 绕点 D 旋转的过程中, 试证明 $CD^2=CE \cdot CF$ 恒成立.

26. 阅读理解:



扫码查看解析

材料一：若三个非零实数 x, y, z 满足：只要其中一个数的倒数等于另外两个数的倒数的和，则称这三个实数 x, y, z 构成“和谐三数组”，例如三个实数 $\frac{12}{7}, 3, 4$ ，因为 $\frac{12}{7}$ 的倒数为 $\frac{7}{12}$ ，而 3 与 4 的倒数和为 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ ，所以三个实数 $\frac{12}{7}, 3, 4$ 构成“和谐三数组”。

材料二：若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两根分别为 x_1, x_2 ，则有 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ ， $x_1x_2=\frac{c}{a}$ 。

问题解决：

- (1) 请你写出三个能构成“和谐三数组”的实数 _____；
- (2) 若 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0(a, b, c$ 均不为0)的两根， x_3 是关于 x 的方程 $bx+c=0(b, c$ 均不为0)的解。求证 x_1, x_2, x_3 可以构成“和谐三数组”；
- (3) 若 $A(m, y_1), B(m+1, y_2), C(m+3, y_3)$ 三个点均在反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象上，且三点的纵坐标恰好构成“和谐三数组”，求实数 m 的值。



扫码查看解析