



扫码查看解析

2020-2021学年山东省烟台市芝罘区八年级（下）期末 试卷（五四学制）

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每题3分，共36分）

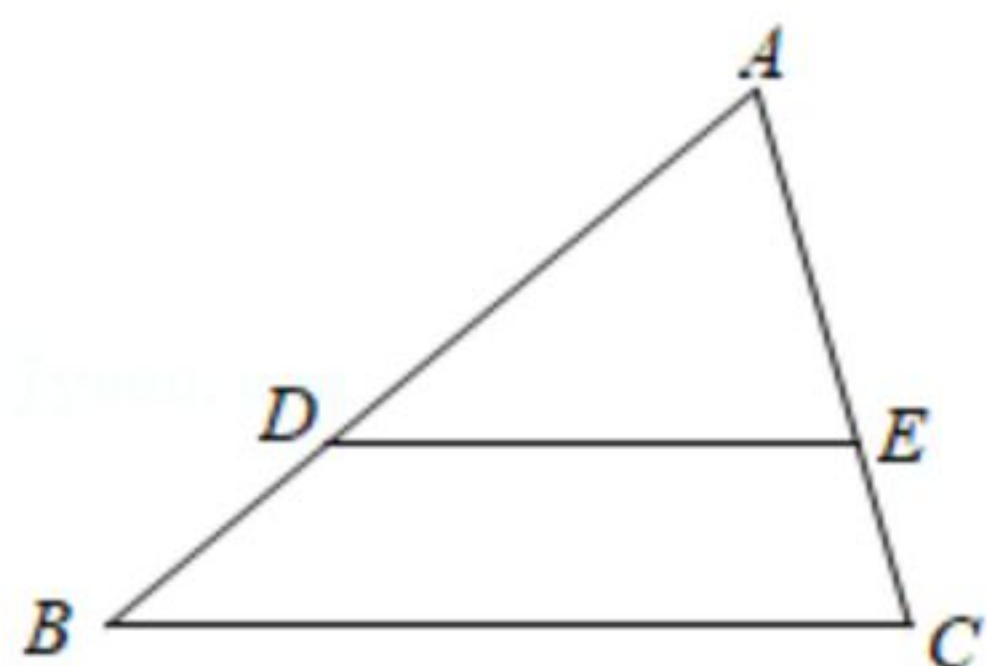
1. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{3+x}$ 中，自变量 x 的取值范围是()

- A. $x > -2$ B. $x \geq -2$ C. $x > -2$ 且 $x \neq -3$ D. $x \geq -2$ 且 $x \neq -3$

2. 下列二次根式中，与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是()

- A. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\sqrt{18}$ D. $\sqrt{12}$

3. 如图，已知点 D 为 $\triangle ABC$ 边 AB 上一点， $AD:AB=2:3$ ，过点 D 作 BC 的平行线交 AC 于点 E ，若 $AE=6$ ，则 EC 的长度是()



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

4. 对于反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ ，下列说法正确的是()

- A. 图象经过点 $(-2, -1)$
B. 若点 $P(-2, y_1)$ 和点 $Q(6, y_2)$ 在该图象上，则 $y_1 < y_2$
C. 其图象既是轴对称图形又是中心对称图形
D. y 随 x 的增大而增大

5. 一种药品原价每盒64元，经过两次降价后每盒49元．设两次降价的百分率都为 x ，则 x 满足方程()

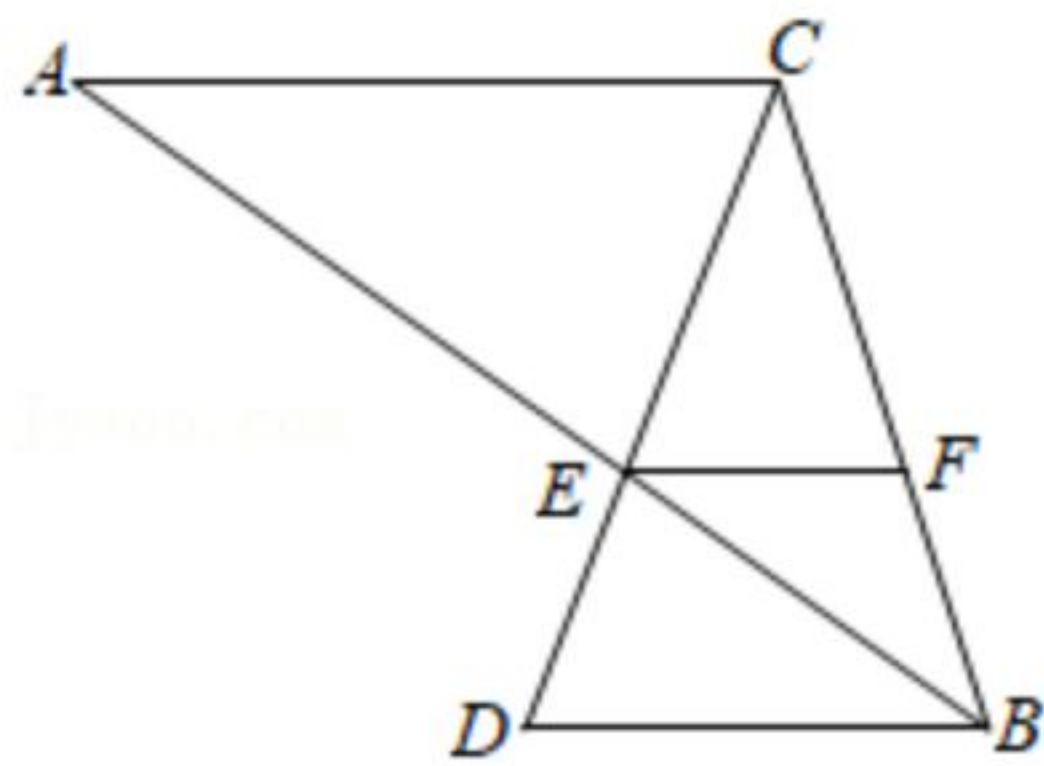
- A. $49(1+2x)=64$ B. $64(1-2x)=49$
C. $49(1+x)^2=64$ D. $64(1-x)^2=49$

6. 如图， AB 与 CD 相交于点 E ，点 F 在线段 BC 上，且 $AC \parallel EF \parallel DB$ ．若 $BE=5$ ， $BF=3$ ，



扫码查看解析

$AE=BC$, 则 $\frac{BD}{AC}$ 的值为()



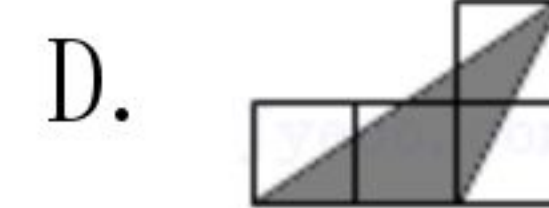
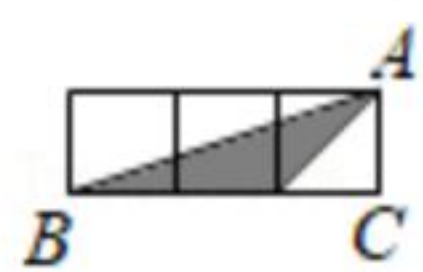
- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

7. 观察下列表格, 一元二次方程 $x^2-3x=4.6$ 的一个近似解为()

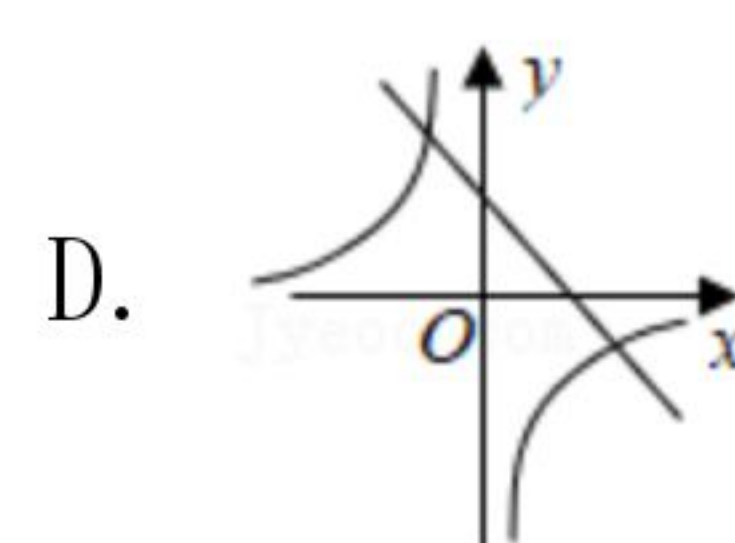
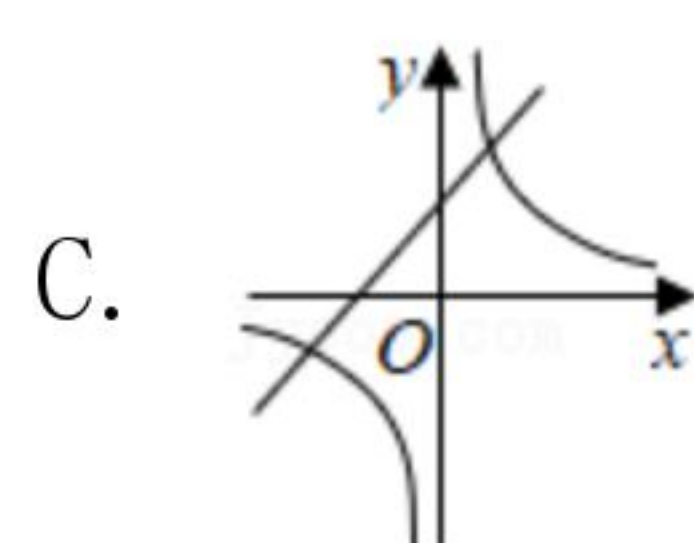
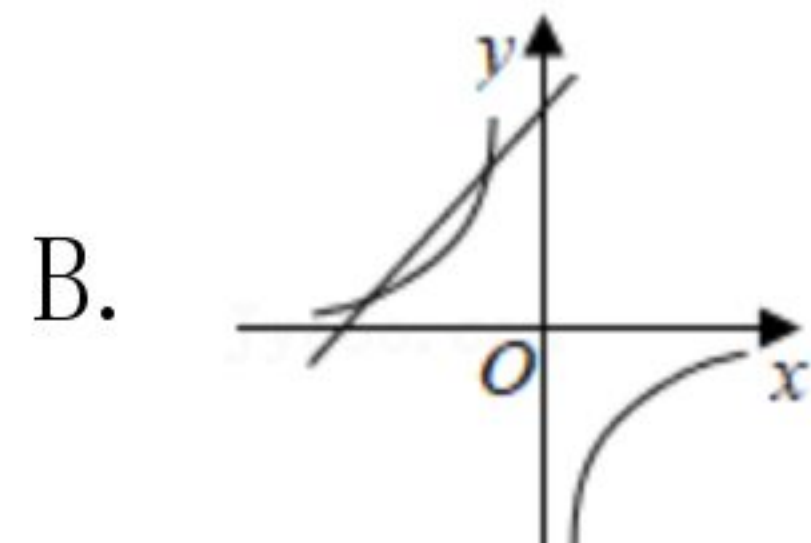
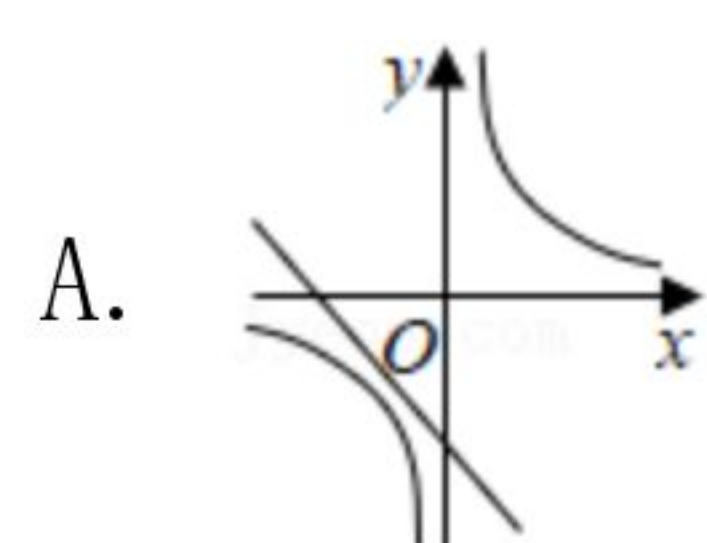
x	-1.13	-1.12	-1.11	-1.10	-1.09	-1.08	-1.07
x^2-3x	4.67	4.61	4.56	4.51	4.46	4.41	4.35

- A. -1.123 B. -1.117 C. -1.089 D. -1.073

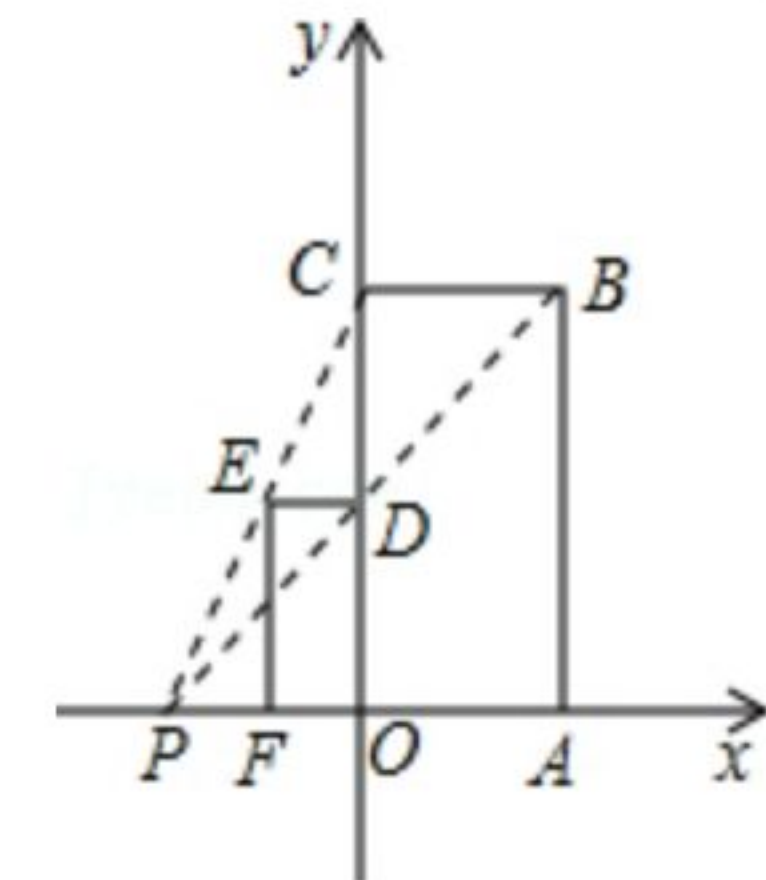
8. 如图, 小正方形的边长均为1, 则A、B、C、D四个选项中的三角形(阴影部分)与 $\triangle ABC$ 相似的是()



9. 在同一坐标系中, 一次函数 $y=-kx-k$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象大致是()



10. 如图, 已知矩形 $OABC$ 与矩形 $ODEF$ 是位似图形, P 是位似中心, 若点 B 的坐标为 $(2, 4)$, 点 E 的坐标为 $(-1, 2)$, 则点 P 的坐标为()

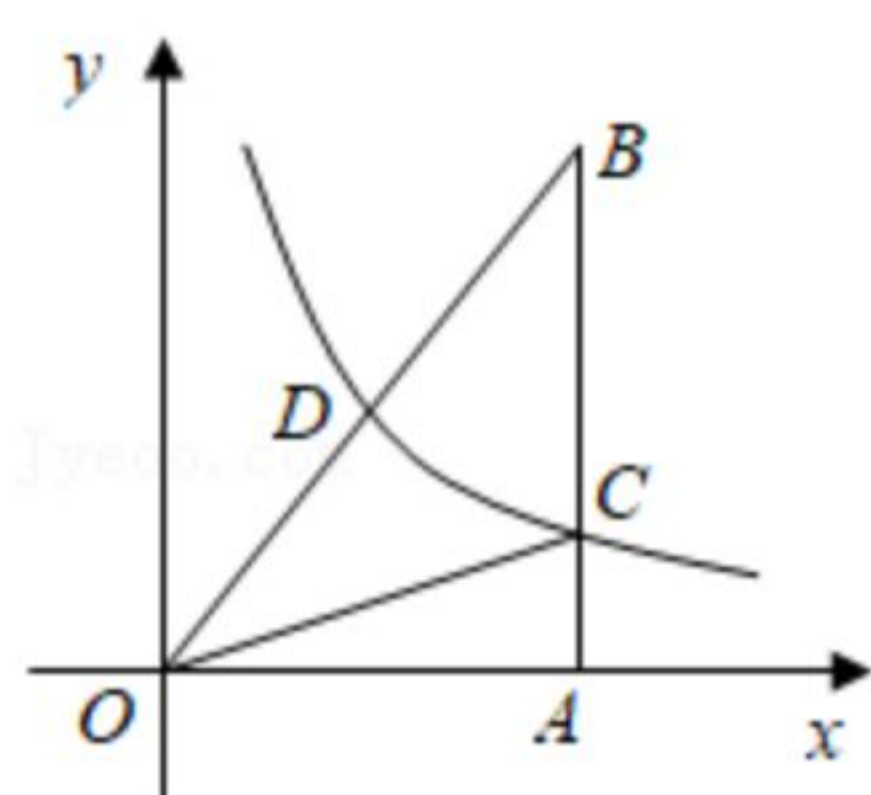


- A. $(-4, 0)$ B. $(-3, 0)$ C. $(-2, 0)$ D. $(-1.5, 0)$

11. 如图, $Rt\triangle OAB$ 中, $\angle OAB=90^\circ$, 点 A 在 x 轴上, 反比例函数 $y=\frac{k}{x} (x>0)$ 的图象过斜边 OB 的中点 D , 与 AB 交于点 C . 若 $\triangle OBC$ 的面积为 3, 则 k 的值是()

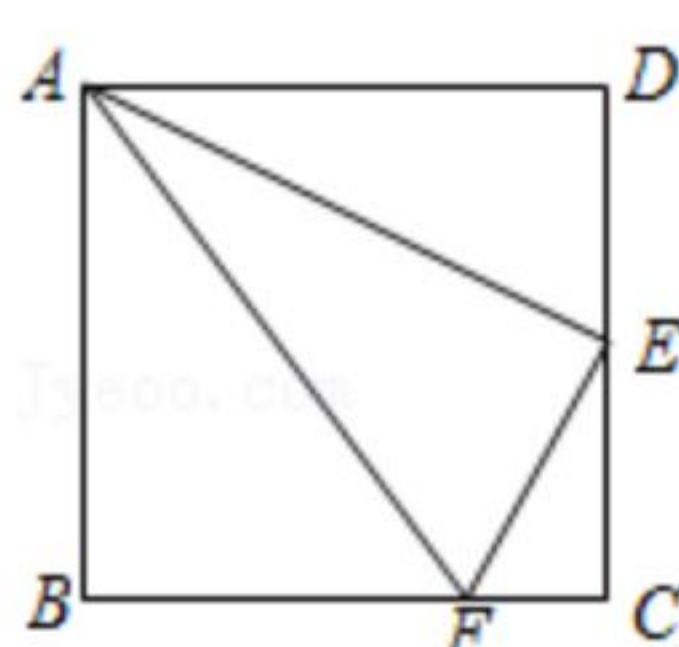


扫码查看解析



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

12. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 CD 的中点，点 F 是 BC 上的一点，且 $BF=3CF$ ，连接 AE 、 AF 、 EF ，下列结论：① $\triangle ADE \sim \triangle ECF$ ，② $\angle DAE = \angle EAF$ ，③ $AE^2 = AD \cdot AF$ ，④ $S_{\triangle AEF} = 5S_{\triangle ECF}$ ，其中正确结论的个数是()



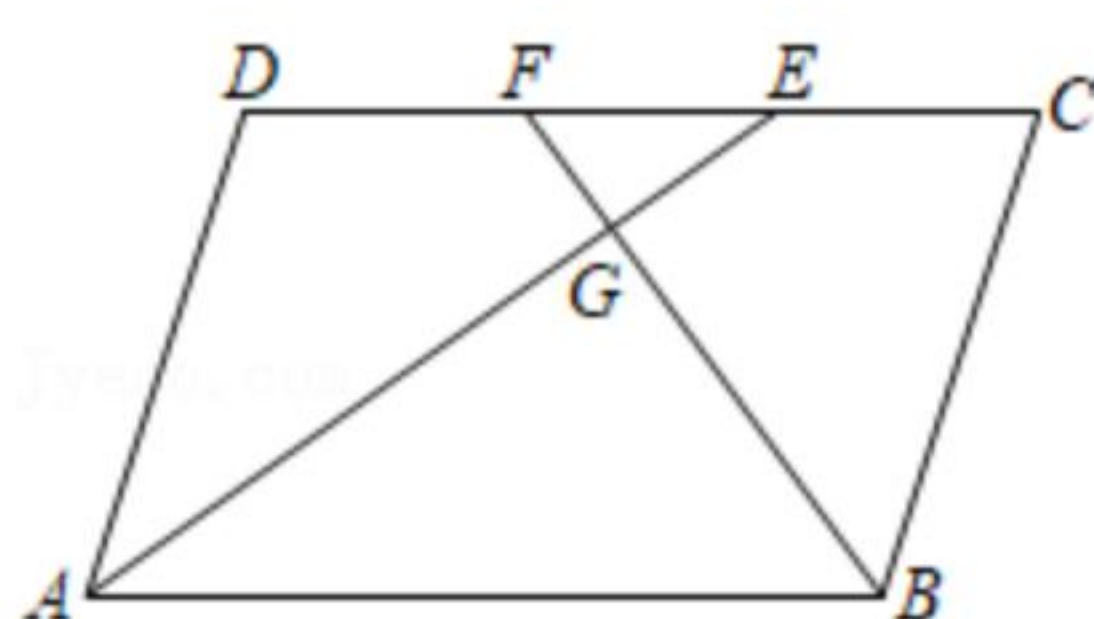
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题（每题3分，共24分）

13. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - bx + 8 = 0$ ，一个根为2，则另一个根是_____.

14. 若 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ (x, y, z 均不为0)，则 $\frac{x+2y-z}{z}$ 的值为_____.

15. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中， $AB:BC=3:2$ ， $\angle BAD$ 和 $\angle ABC$ 的平分线交 CD 于 E 、 F 两点， AE 、 BF 交于点 G ，则 $\triangle EFG$ 和 $\triangle ABG$ 面积的比值是_____.



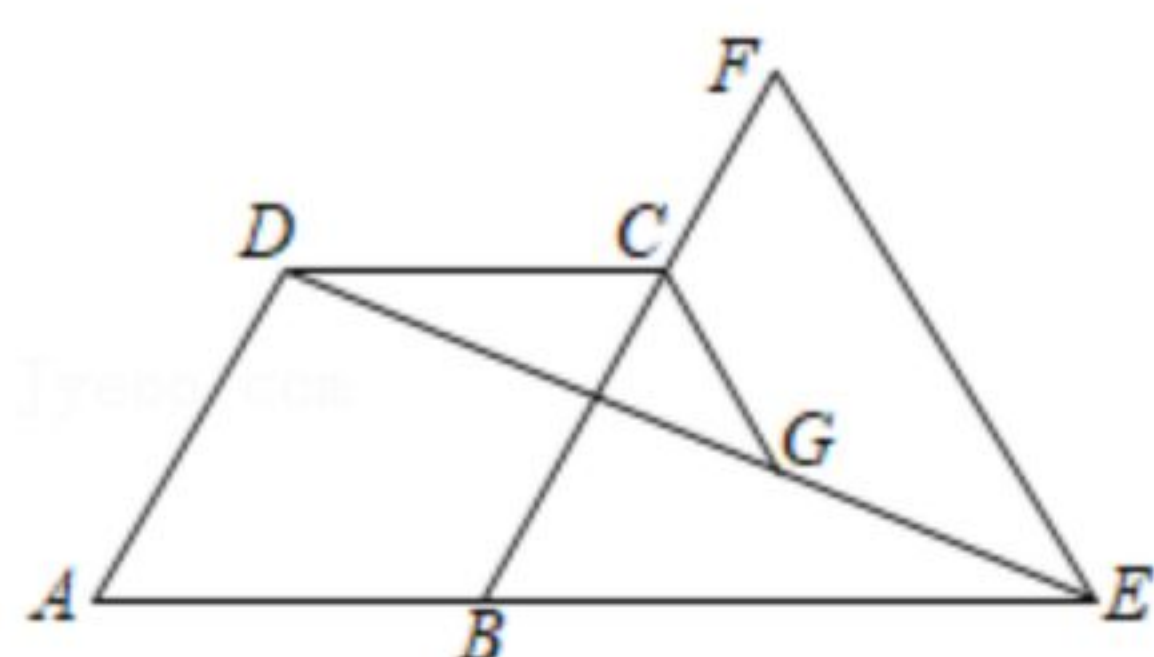
16. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2 + 4x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是_____.

17. 若实数 a, b 满足 $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b} - 2) = 3$ ，则 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 的值是_____.

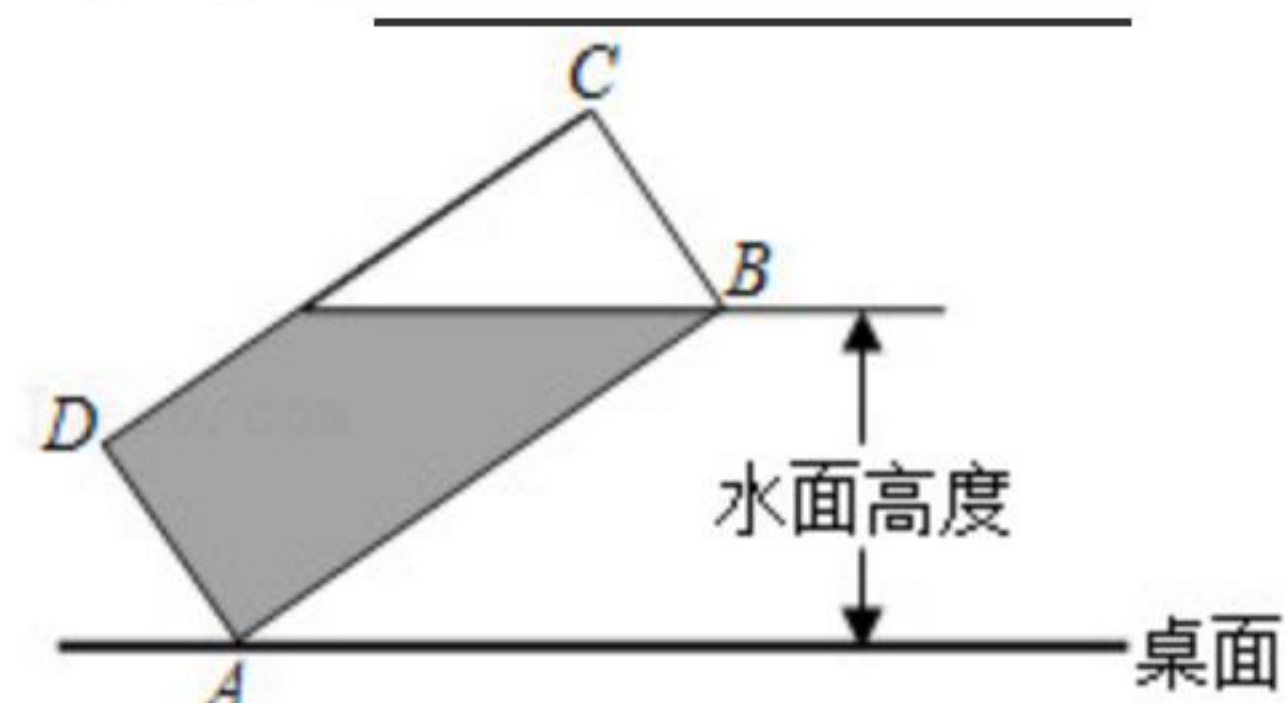
18. 如图，菱形 $ABCD$ 的顶点 C 在等边 $\triangle BEF$ 的边 BF 上，点 A 在 EB 的延长线上，连接 DE ，过点 C 作 EF 的平行线交 DE 于点 G 。若 $AB=3$ ， $BE=5$ ，则 CG 的长度是_____.



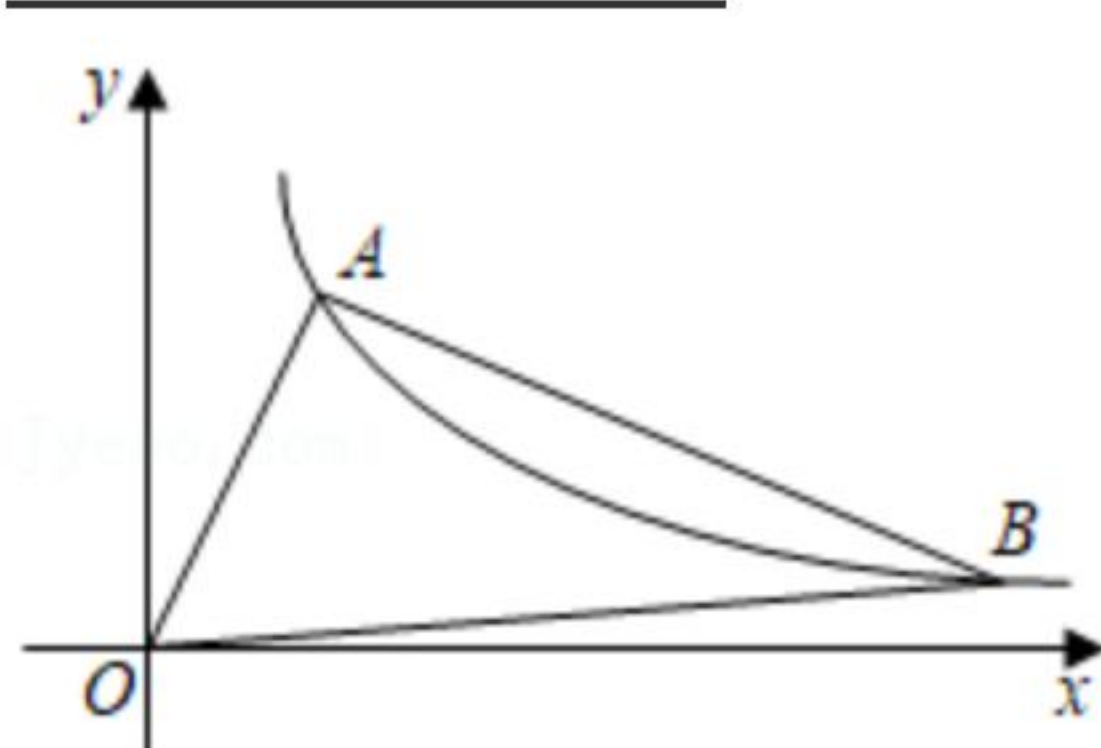
扫码查看解析



19. 如图，将一个装有水的杯子倾斜放置在水平的桌面上，其截面可看作一个宽 $BC=6$ 厘米，长 $CD=16$ 厘米的矩形。当水面触到杯口边缘时，边 CD 恰有一半露出水面，那么此时水面高度是_____厘米。



20. 如图，在平面直角坐标系中，反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象过点 A ，连接 OA ，过点 A 的垂线交反比例函数图象于另一点 B ，若 $AB=2OA$ ，点 A 的横坐标为1，则 k 的值是_____。



三、解答题（共7题，满分60分）

21. (1) 计算： $(\sqrt{18}+2) \div \sqrt{2} - (\sqrt{2}-1)^2$ ；

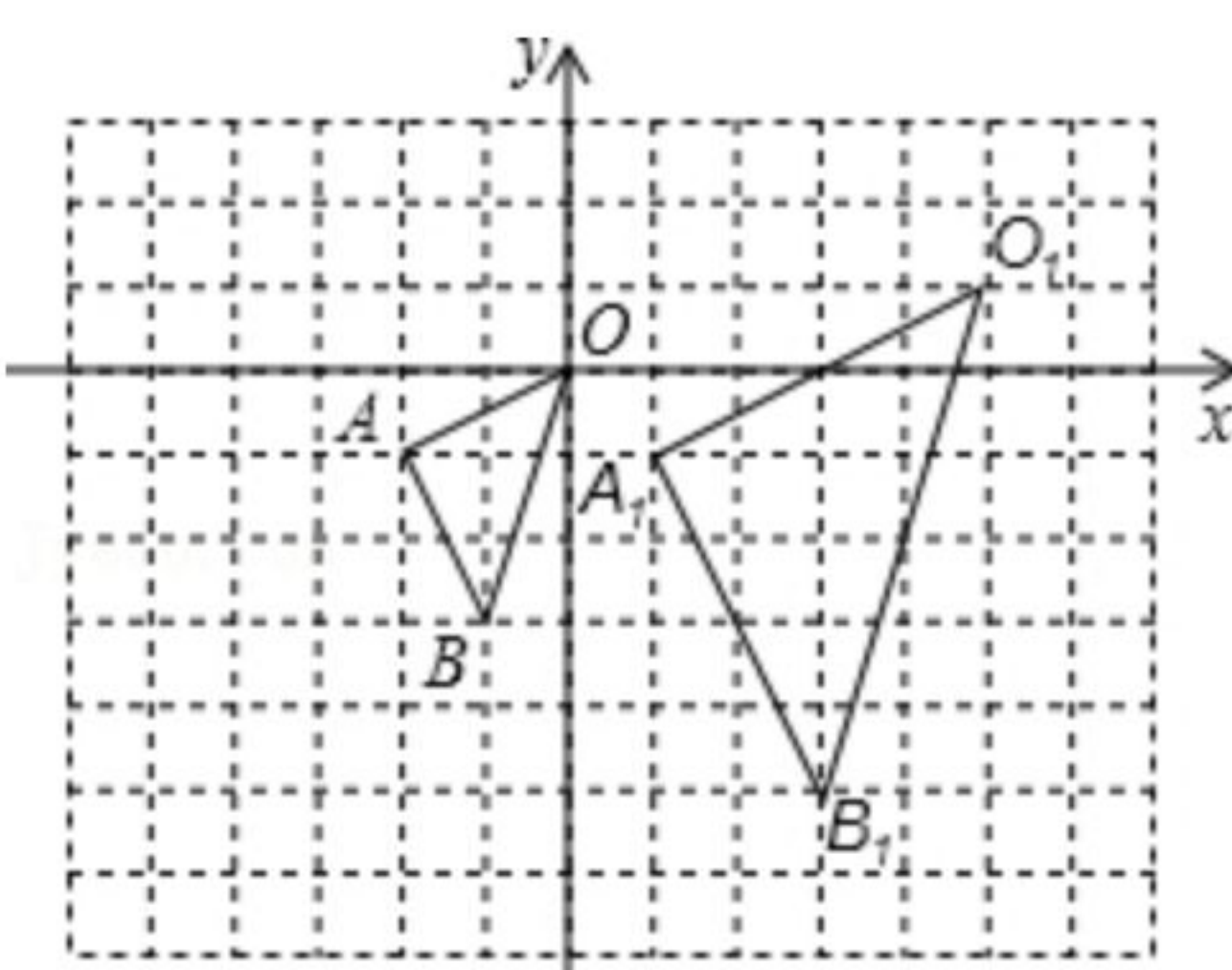
(2) 解方程： $2x^2-3x-1=0$ 。

22. 在如图的方格纸中， $\triangle OAB$ 的顶点坐标分别为 $O(0, 0)$ 、 $A(-2, -1)$ 、 $B(-1, -3)$ ， $\triangle O_1A_1B_1$ 与 $\triangle OAB$ 是关于点 P 为位似中心的位似图形。

(1) 在图中标出位似中心 P 的位置，并写出点 P 及点 B 的对应点 B_1 的坐标；

(2) 以原点 O 为位似中心，在位似中心的同侧画出 $\triangle OAB$ 的一个位似 $\triangle OA_2B_2$ ，使它与 $\triangle OAB$ 的位似比为2:1，并写出点 B 的对应点 B_2 的坐标；

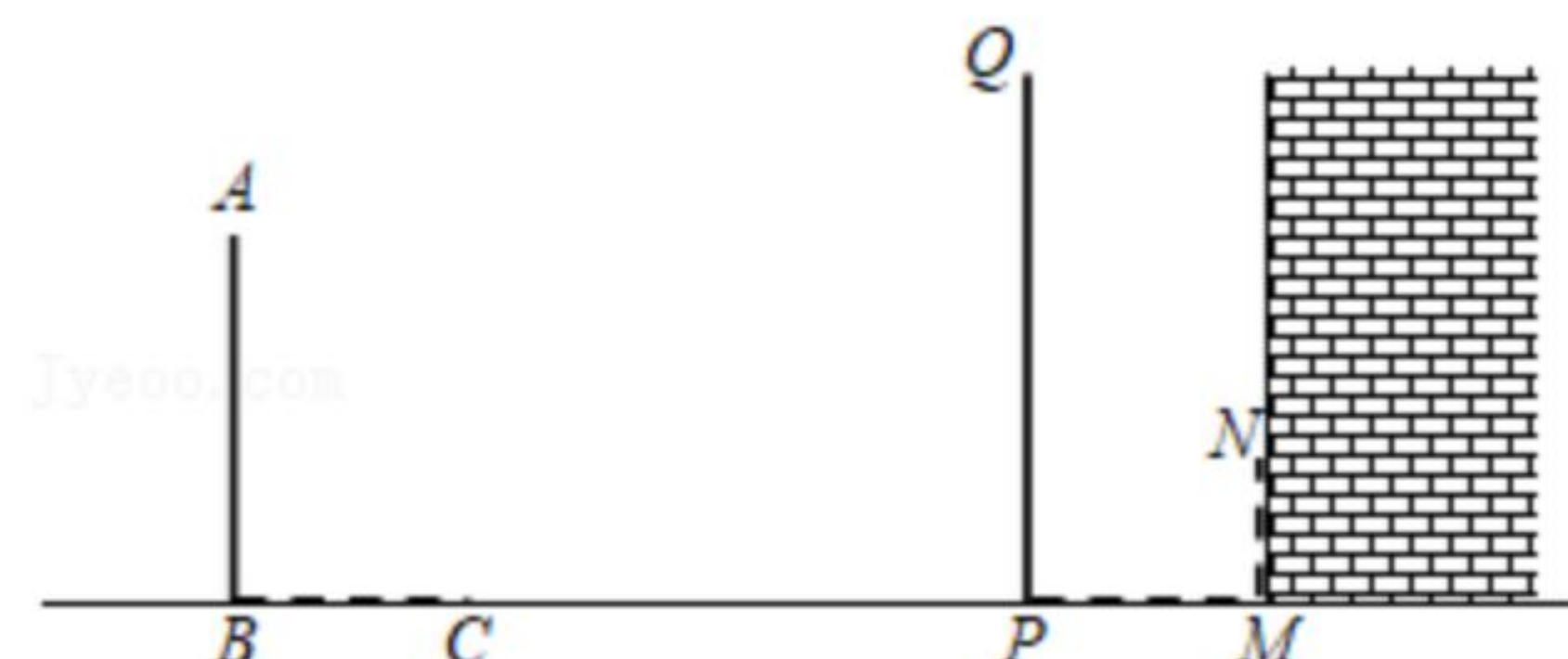
(3) $\triangle OAB$ 的内部一点 M 的坐标为 (a, b) ，写出 M 在 $\triangle OA_2B_2$ 中的对应点 M_2 的坐标。



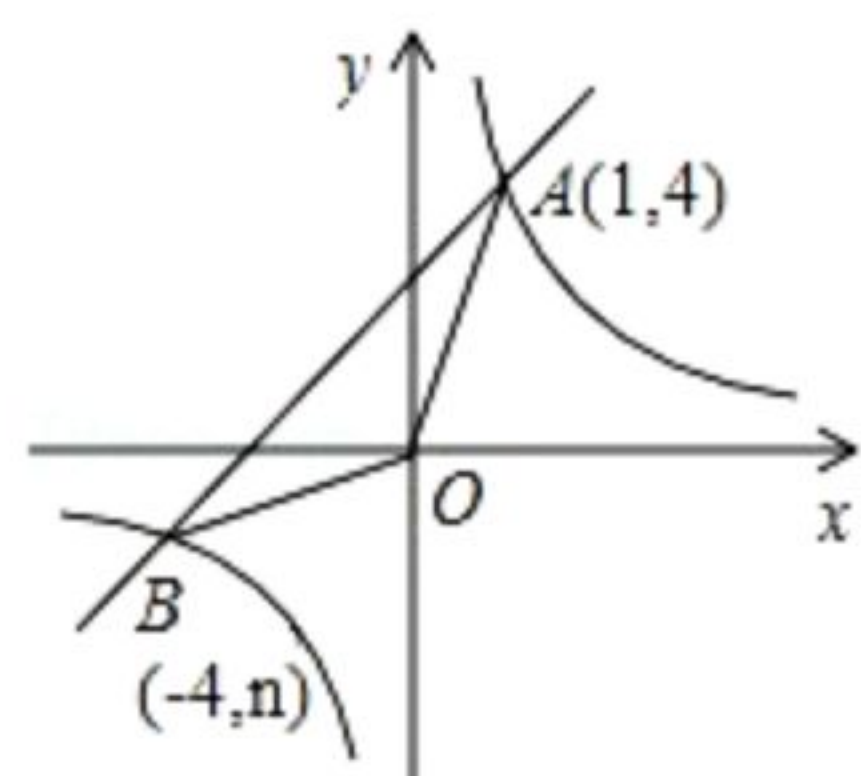


扫码查看解析

23. 在同一时刻两根垂直于水平地面的木竿在太阳光下的影子如图所示，其中木竿 $AB=2.5m$ ，它的影子 $BC=2m$ ，木竿 PQ 的影子有一部分落在了墙上(MN)， $PM=1.6m$ ， $MN=1m$ ，求木竿 PQ 的长度.



24. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (m-1)x + m + 2 = 0$,
- (1)若方程有两个相等的实数根，求 m 的值；
 - (2)若方程的两实数根之积等于 $m^2 - 9m + 2$ ，求 m 的值.
25. 暑假期间，某商场购进一批价格为40元的文化衫，根据市场预测，每件文化衫售价为60元时，每周可售出150件，售价每上涨10元，销售量将减少5件，为了维护消费者的利益，物件部门规定，该文化衫的售价不能超过进价的2倍. 该商场为了确保这批文化衫每周的销售利润为5600元，每件文化衫应定价多少元？
26. 如图，已知反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y_2 = x + b$ 的图象交于点 $A(1, 4)$ ，点 $B(-4, n)$.
- (1)求反比例函数和一次函数的表达式；
 - (2)求 $\triangle OAB$ 的面积；
 - (3)直接写出 $y_2 > y_1$ 时自变量 x 的取值范围.



27. (1)模型探究：
- 如图1，点 D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 上的点，且 $DE \parallel BC$ ，点 M 在 BC 上，连接 AM ，交 DE 于点 N . 求证： $\frac{MB}{MC} = \frac{ND}{NE}$.



扫码查看解析

(2)模型运用:

如图2, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AD\perp BC$ 于点 D , 点 P 是 AD 中点, 延长 BP 交 AC 于点 M . $MN\perp BC$ 于点 N . 求证: $MN^2=AM\cdot MC$.

(3)观察思考:

如图3, 在(2)的条件下, 连接 DM , 是否存在 $DM\perp AC$? 若存在, 请求出此时 AB 与 AC 的数量关系; 若不存在, 请给出证明.

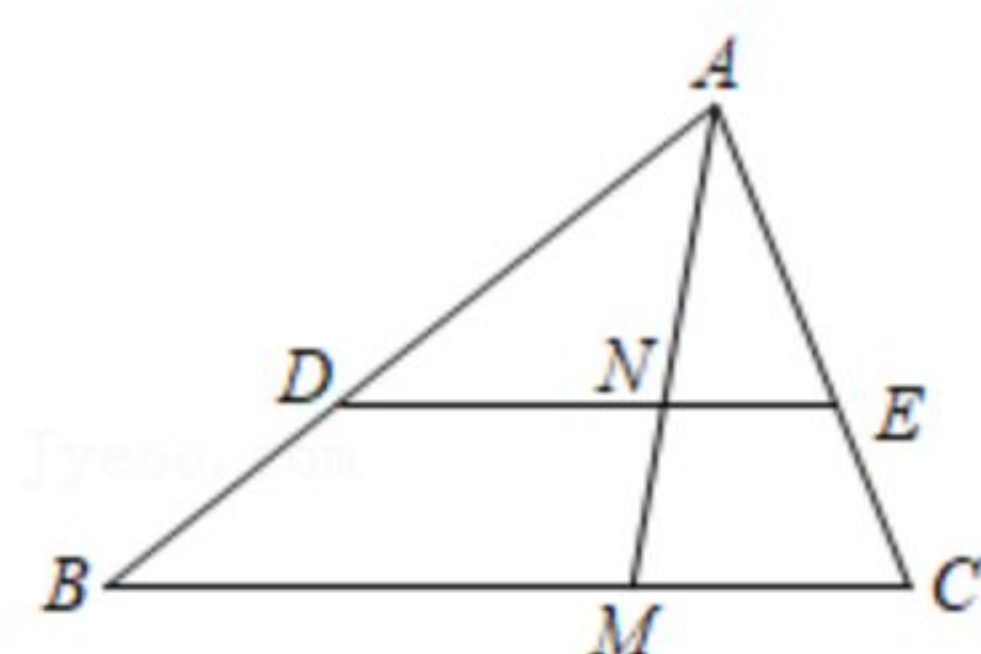


图 1

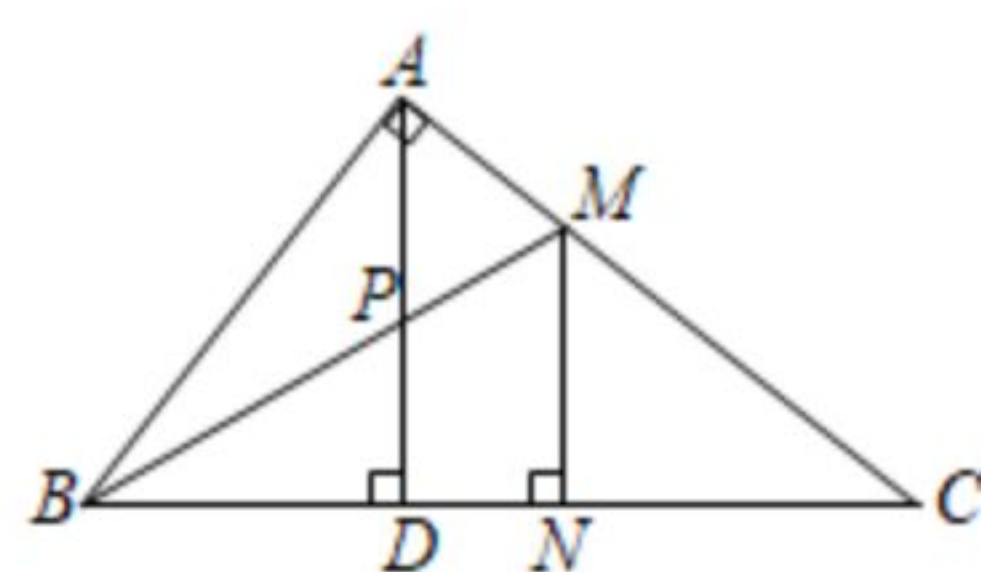


图 2

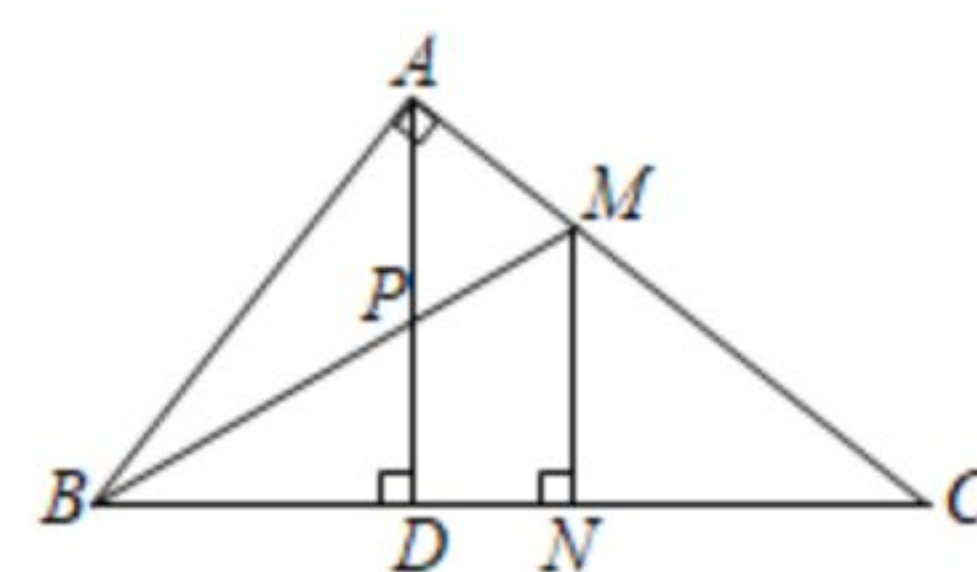


图 3