



扫码查看解析

# 2020-2021学年湖北省武汉市江夏区八年级(上)期中 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题 (10×3分=30分)

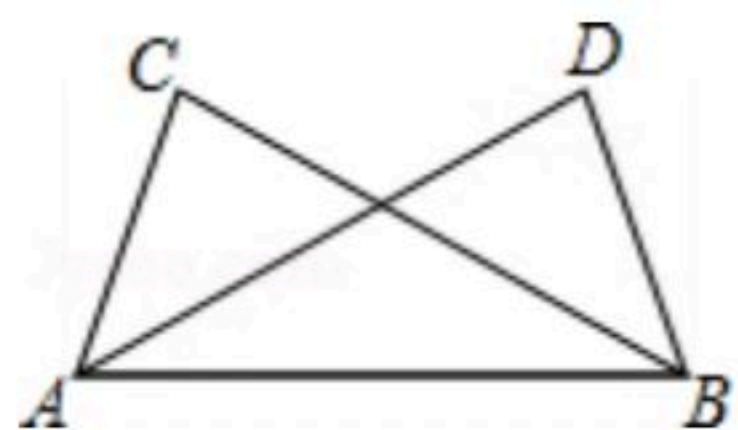
1. 有2cm和3cm的两根小棒，请你再找一根小棒，并以这三根小棒为边围成一个三角形，下列长度的小棒不符合要求的是( )
- A. 2cm                      B. 3cm                      C. 4cm                      D. 5cm

2. 下列图案设计是轴对称图形的是( )



3.  $\triangle ABC$ 中，如果 $\angle A + \angle B = \angle C$ ，那么 $\triangle ABC$ 形状是( )
- A. 锐角三角形              B. 直角三角形              C. 钝角三角形              D. 不能确定
4. 只用下列一种正多边形不能镶嵌成平面图案的是( )
- A. 正三角形                  B. 正方形                      C. 正五边形                  D. 正六边形

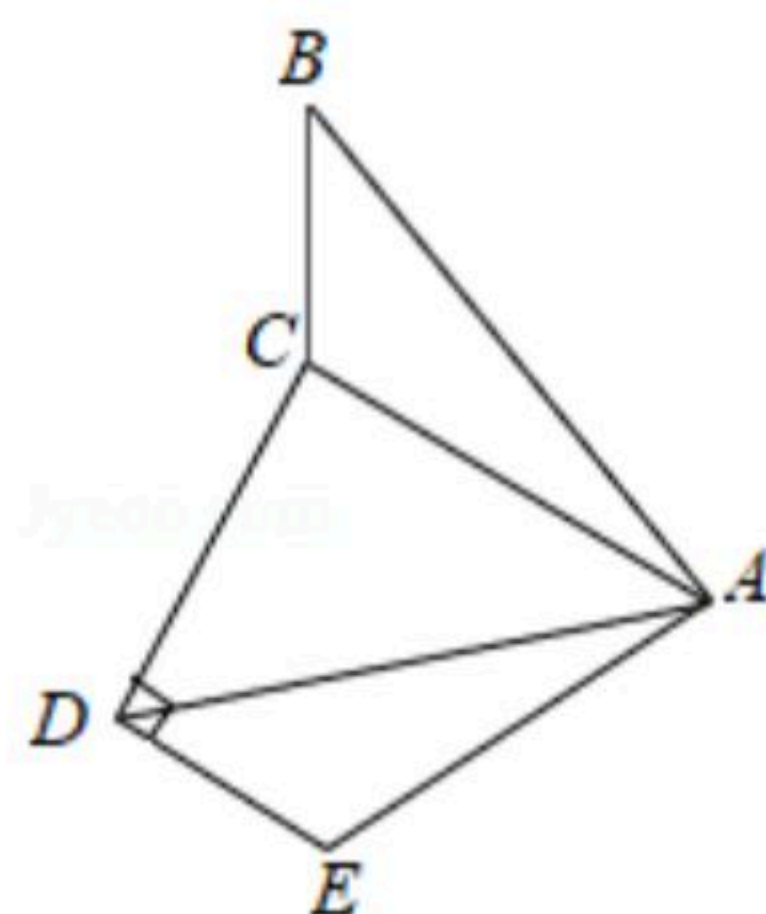
5. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle BAD$ ，如果 $AB = 6\text{cm}$ ， $BD = 4\text{cm}$ ， $AD = 5\text{cm}$ ，那么 $BC$ 的长是( )



- A. 4cm                          B. 5cm                          C. 6cm                          D. 无法确定
6. 正多边形的一个内角等于 $144^\circ$ ，则该多边形是正( )边形.
- A. 8                              B. 9                              C. 10                              D. 11
7. 具备下列条件的两个三角形一定是全等三角形的是( )
- A. 有两个角对应相等的两个三角形
- B. 两边及其中一条对应边上的高也对应相等的两个三角形
- C. 两边分别相等，并且第三条边上的中线也对应相等的两个三角形
- D. 有两边及其第三边上的高分别对应相等的两个三角形
8. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕A点逆时针旋转 $60^\circ$ 得到 $\triangle ADE$ ，连接CD，若 $\angle CDE = 90^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 的度数是( )

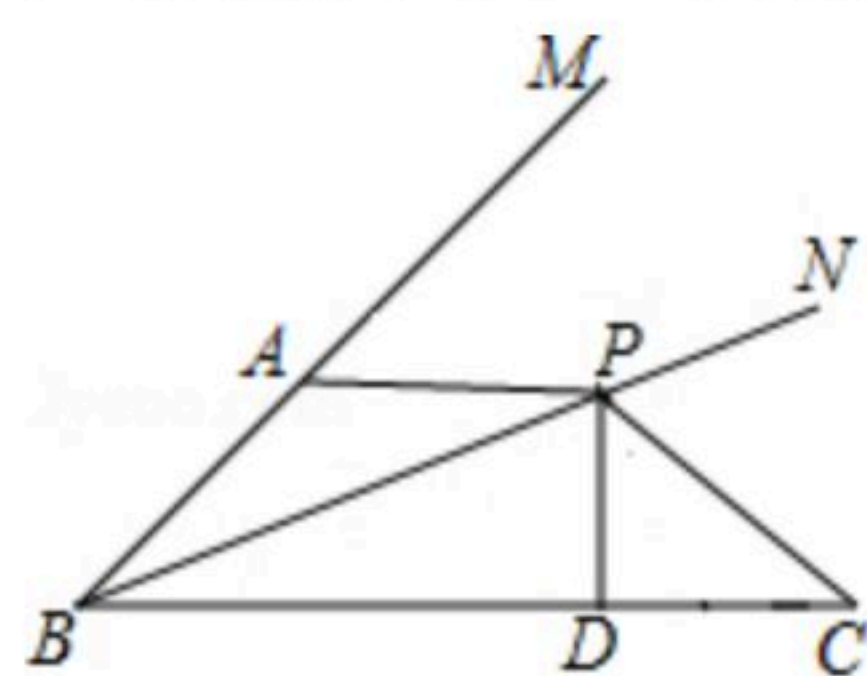


扫码查看解析



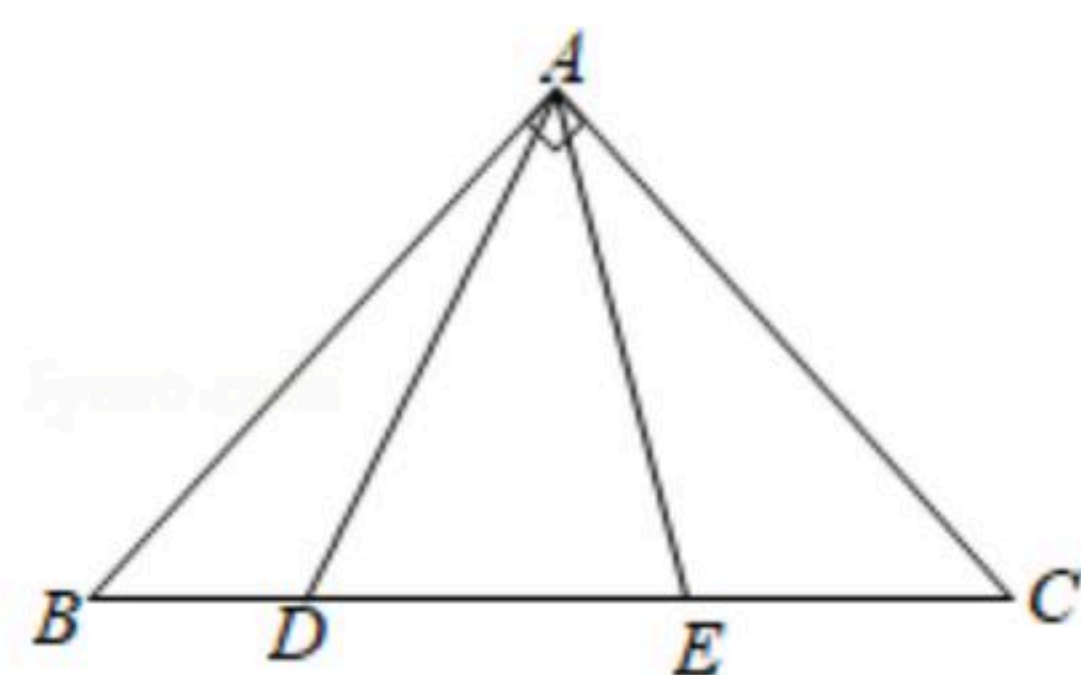
- A.  $110^\circ$                       B.  $120^\circ$                       C.  $130^\circ$                       D.  $150^\circ$

9. 如图,  $BN$ 为 $\angle MBC$ 的平分线,  $P$ 为 $BN$ 上一点, 且 $PD \perp BC$ 于点 $D$ ,  $\angle APC + \angle ABC = 180^\circ$ , 给出下列结论: ① $\angle MAP = \angle BCP$ ; ② $PA = PC$ ; ③ $AB + BC = 2BD$ ; ④四边形 $BAPC$ 的面积是 $\triangle PBD$ 面积的2倍, 其中结论正确的个数有( )



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

10. 如图在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $AB = AC$ ,  $\angle ABC = \angle ACB = 45^\circ$ ,  $D$ 、 $E$ 是斜边 $BC$ 上两点, 且 $\angle DAE = 45^\circ$ , 若 $BD = 3$ ,  $CE = 4$ ,  $S_{\triangle ADE} = 15$ , 则 $\triangle ABD$ 与 $\triangle AEC$ 的面积之和为( )



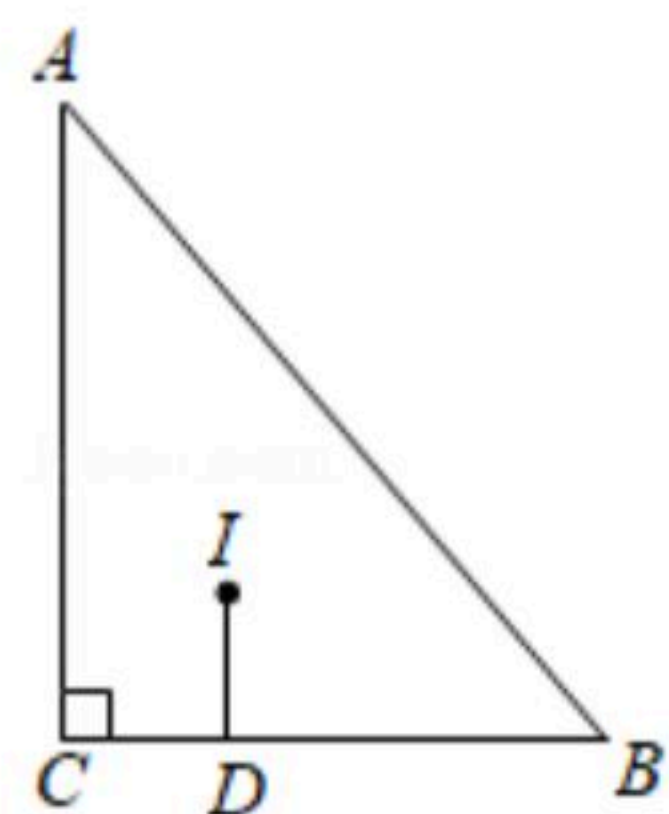
- A. 36                      B. 21                      C. 30                      D. 22

## 二、填空题 (3分 $\times$ 6=18分)

11. 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle C = 2\angle B$ , 则 $\angle C =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

12. 一个等腰三角形的两边长分别是 $2\text{cm}$ 、 $5\text{cm}$ , 则它的周长为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

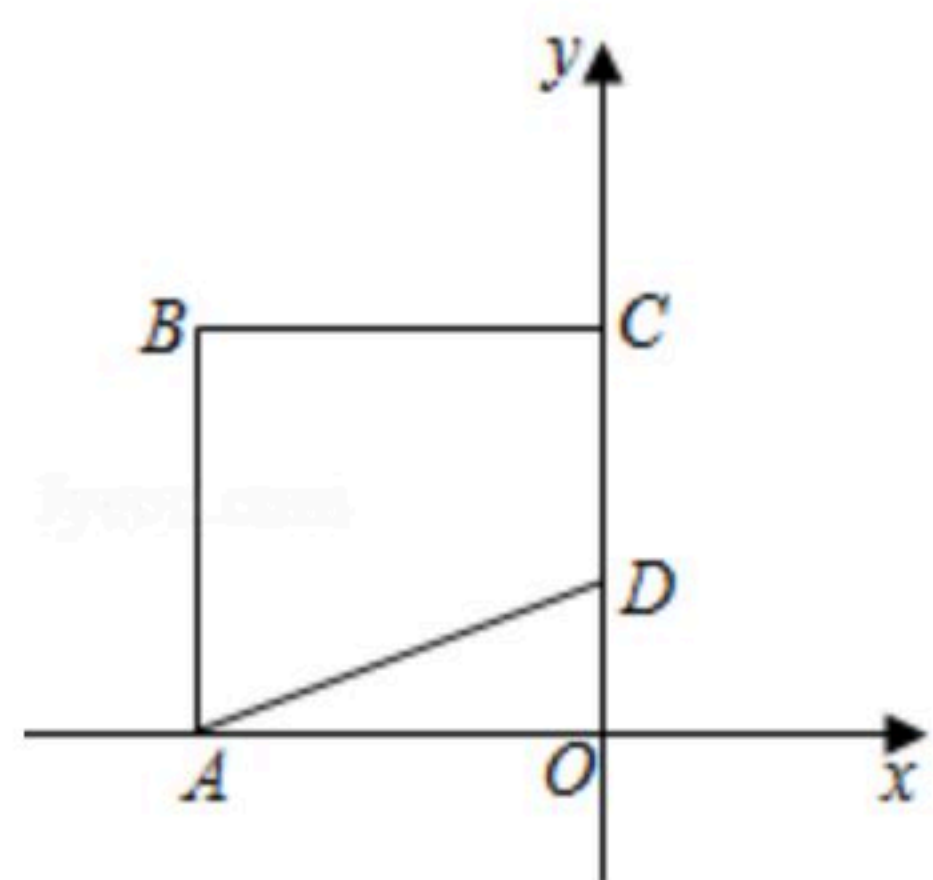
13. 如图 $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,  $AC = 8$ ,  $CB = 6$ ,  $I$ 是三条角平分线的交点,  $ID \perp BC$ 于 $D$ , 则 $ID$ 的长是 \_\_\_\_\_.



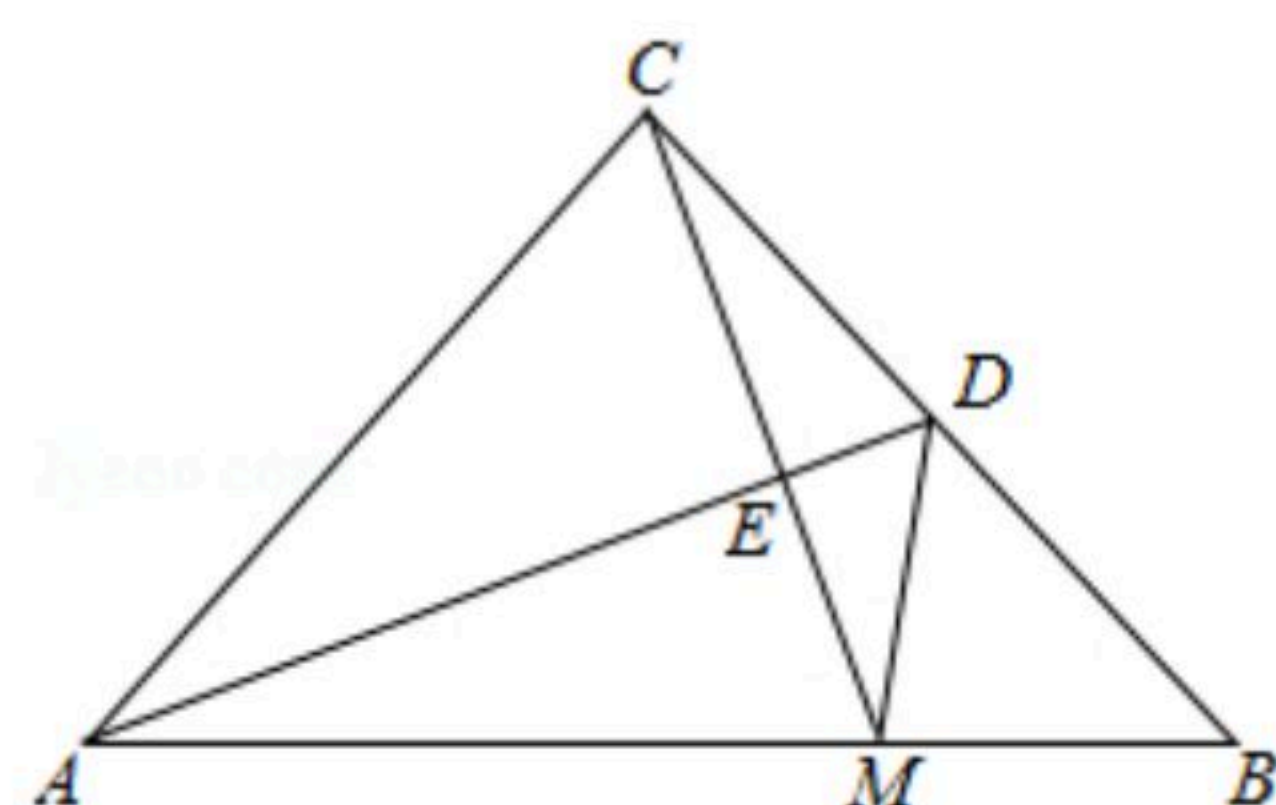
14. 如图, 坐标系中四边形 $ABCO$ 是正方形,  $D$ 是边 $OC$ 上一点,  $E$ 是正方形边上一点. 已知 $B(-3, 3)$ ,  $D(0, 1)$ , 当 $AD = CE$ 时, 点 $E$ 坐标为 \_\_\_\_\_.



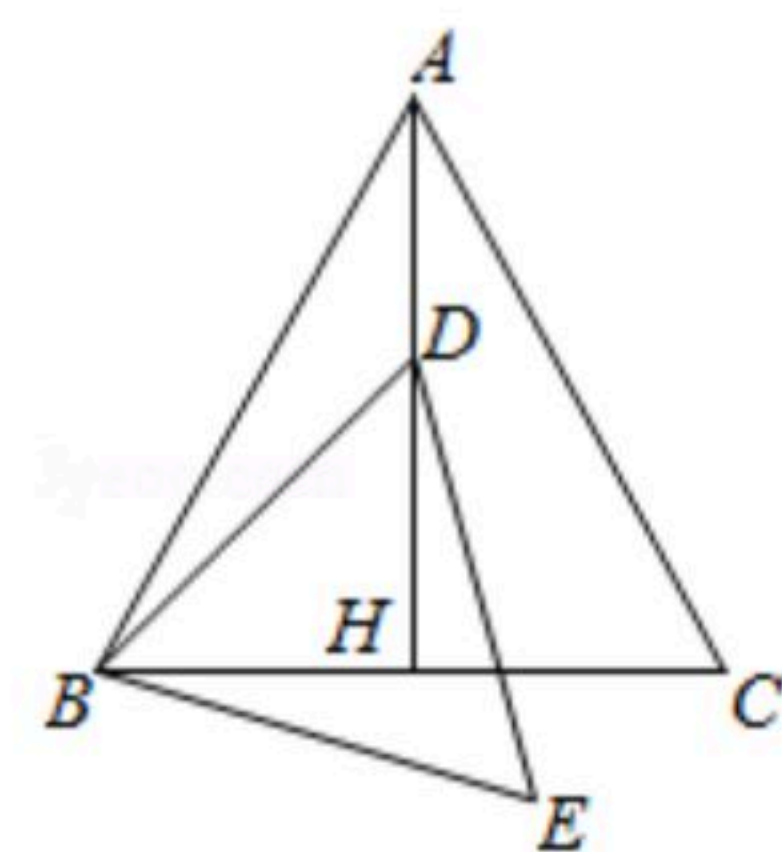
扫码查看解析



15. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ ,  $D$  是  $BC$  中点, 连接  $AD$ , 过点  $C$  作  $CE \perp AD$  交  $AB$  于  $M$ . 若  $AE=4$ ,  $CE=2$ , 则  $CM$  的长度为 \_\_\_\_\_ .



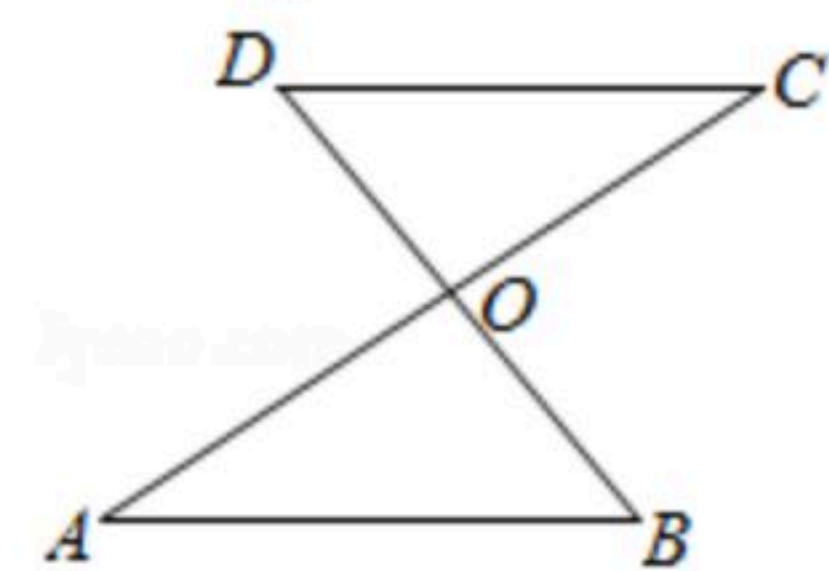
16. 如图, 等边  $\triangle ABC$  中,  $AB=2$ , 高线  $AH=\sqrt{3}$ ,  $D$  是  $AH$  上一动点, 以  $BD$  为边向下作等边  $\triangle BDE$ , 当点  $D$  从点  $A$  运动到点  $H$  的过程中, 点  $E$  所经过的路径长为 \_\_\_\_\_ .



### 三、解答题 (8分×5+10分×2+12分=72分)

17. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是  $\triangle ABC$  的三边长.
- (1) 若  $\triangle ABC$  为等腰三角形, 且周长为 18,  $a=4$ , 求  $b$ 、 $c$  的值;
  - (2) 若  $b=2a-1$ ,  $c=a+5$ , 且  $\triangle ABC$  的周长不超过 20cm, 求  $a$  取最大值时  $\triangle ABC$  的三边长.

18. 如图,  $AC$  和  $BD$  相交于点  $O$ ,  $OA=OC$ ,  $OB=OD$ , 判断  $AB$  与  $CD$  之间的关系并证明.



19.  $\triangle ABC$  中  $D$ 、 $E$  是  $BC$  边上的两点, 且  $BA=BD$ ,  $CA=CE$ , 连接  $AD$ 、 $AE$ .
- (1) 如图1, 若  $\angle B=40^\circ$ ,  $\angle C=60^\circ$ , 求  $\angle DAE$  的度数;
  - (2) 如图2, 若  $\angle BAC=\alpha(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ , 求证:  $\angle DAE=90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$ ;
  - (3) 若  $\angle DAE=45^\circ$ , 直接写出  $\angle BAC=$  \_\_\_\_\_ .



扫码查看解析

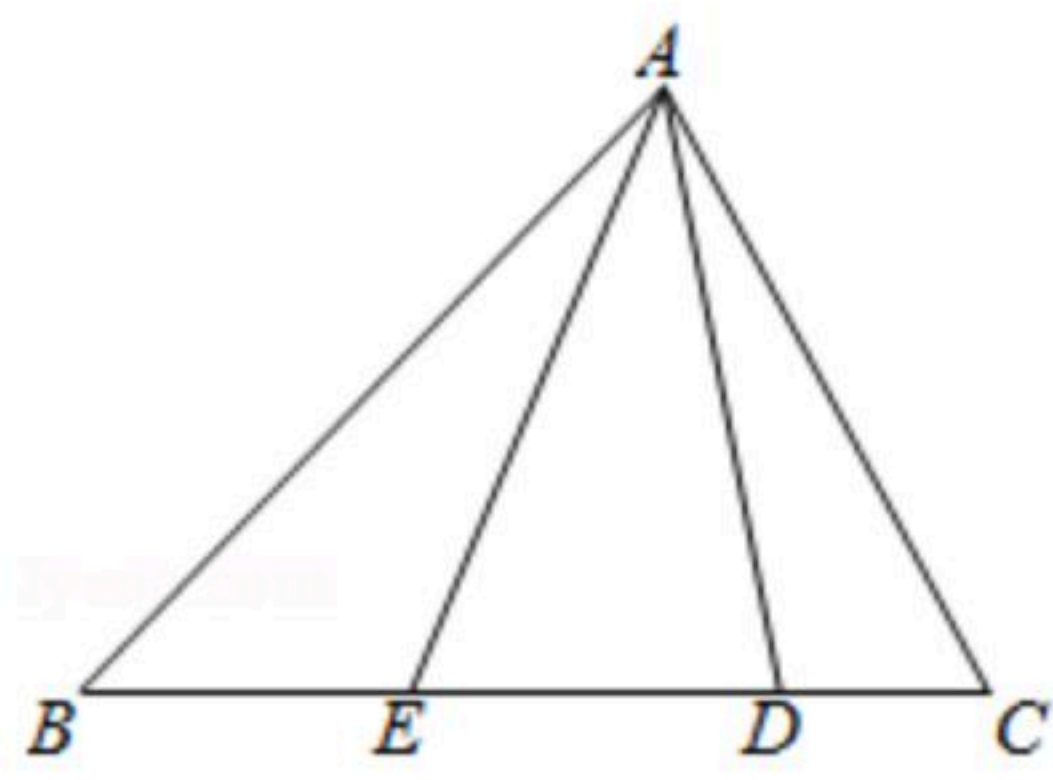


图1

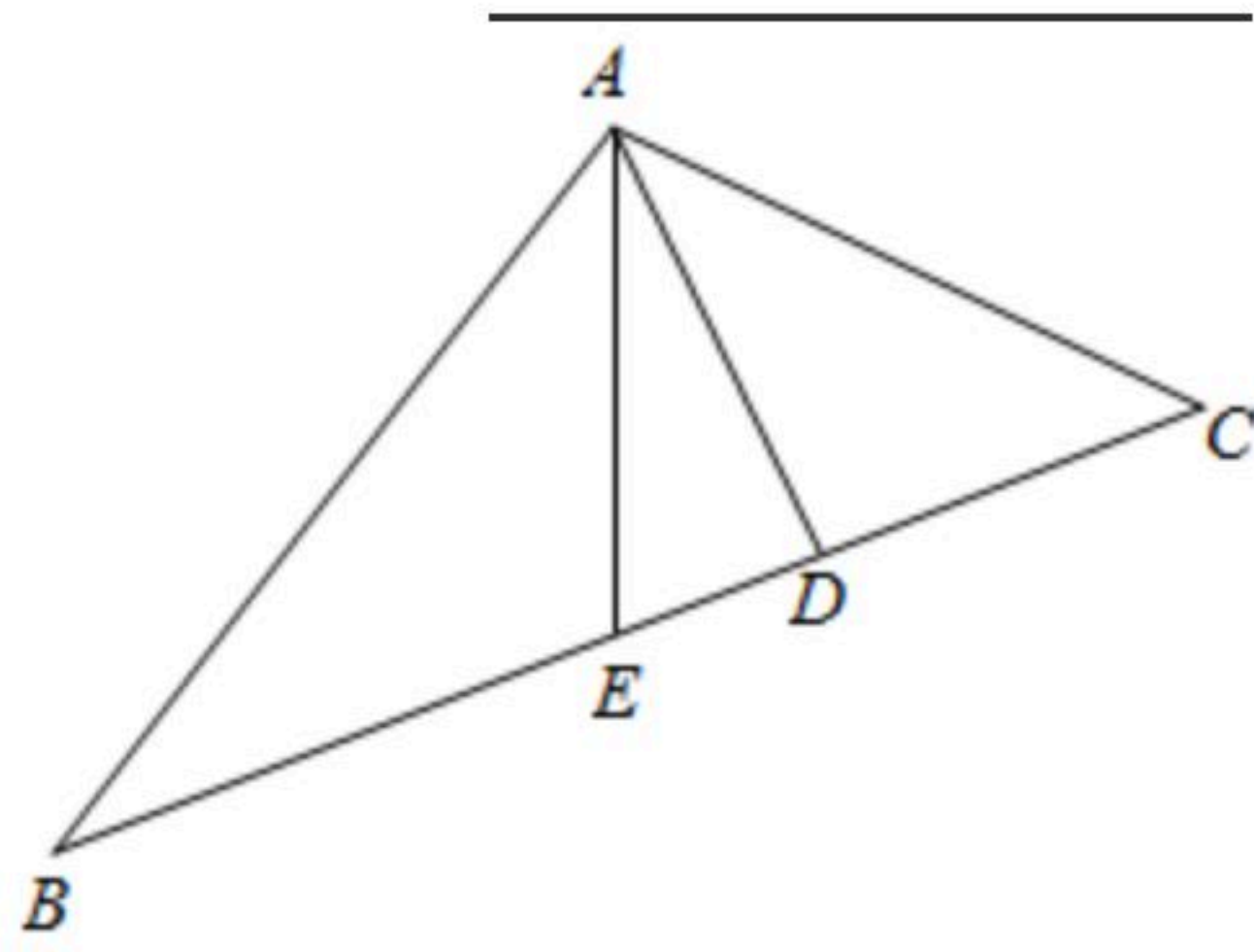
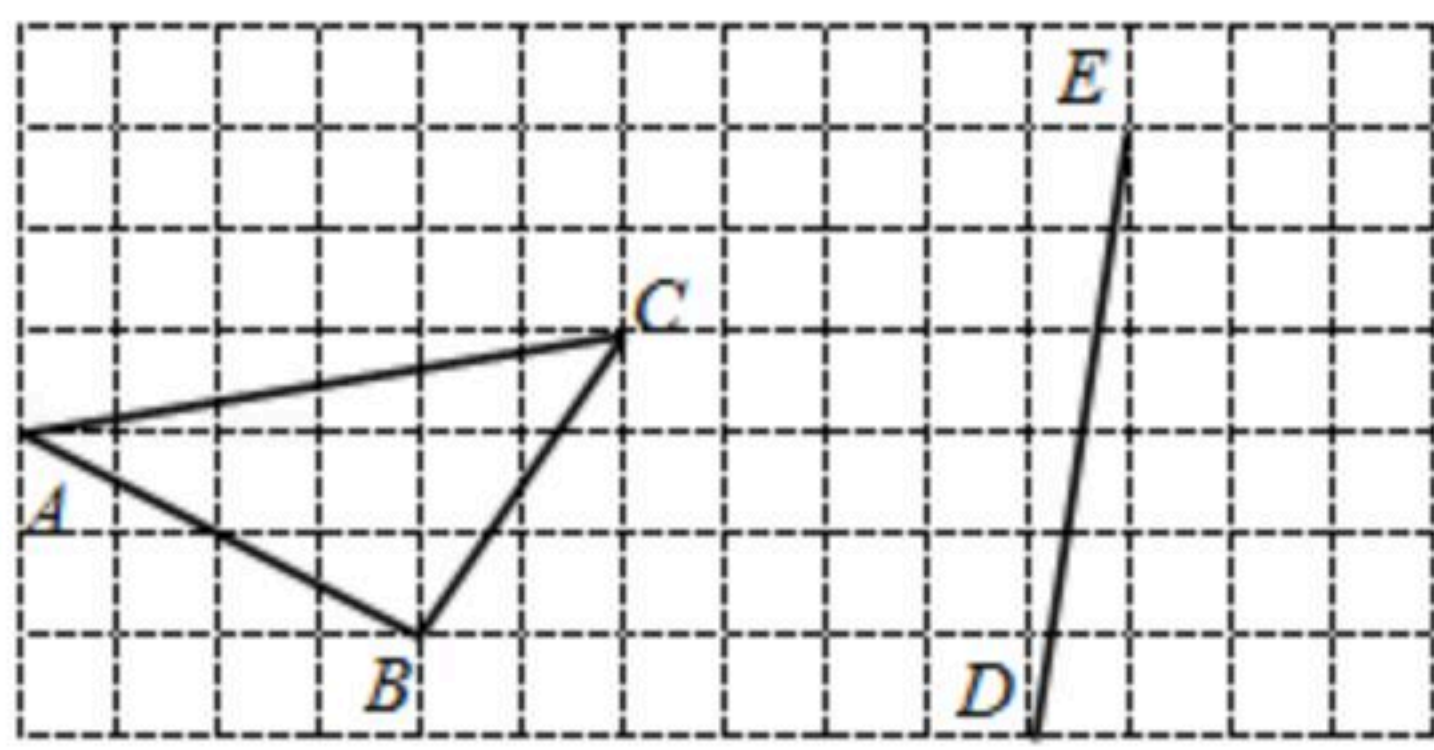


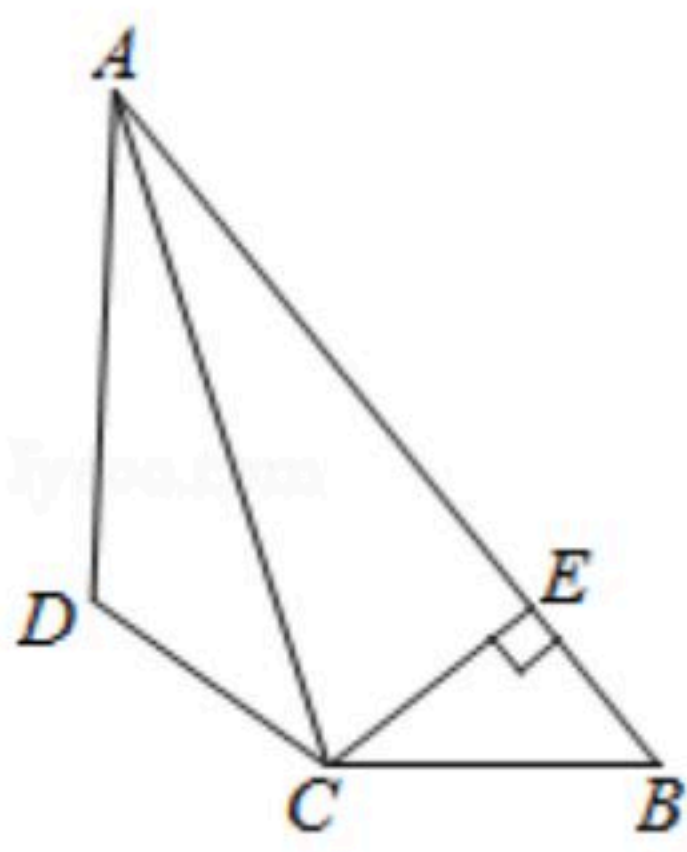
图2

20. 如图，在 $14 \times 7$ 的长方形网格中，每个小正方形的边长为1，小正方形的每一个顶点叫做格点. 线段 $ED$ 和三角形 $ABC$ 的顶点都在格点上.

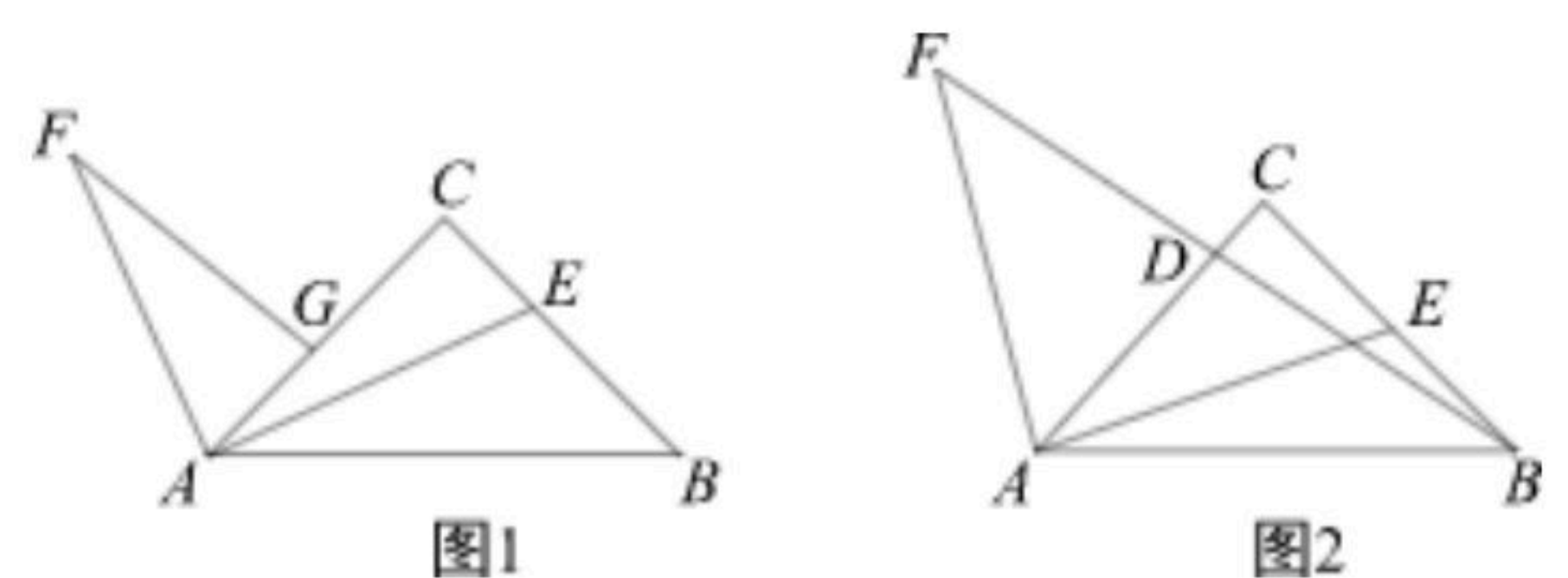
- (1) 直接写出 $S_{\triangle ABC} =$  \_\_\_\_\_ ;
- (2) 请仅用无刻度直尺完成下列画图，不写画法，保留画图痕迹；
  - ① 请画出 $\triangle ABC$ 的中线 $AP$ 和高 $BH$ ；
  - ② 在线段 $ED$ 右侧找到点 $F$ ，使得 $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ ；
  - ③ 过点 $F$ 在 $\triangle EFD$ 的内部画一条射线，交 $ED$ 于 $G$ ，使 $\angle EFG = 45^\circ$ .



21. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $BC=DC$ ， $CE \perp AB$ 于 $E$ ，若 $\angle B + \angle ADC = 180^\circ$ . 求证： $AC$ 平分 $\angle BAD$ .



22. 如图，等腰 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， $E$ 是射线 $CB$ 上一动点，连接 $AE$ ，作 $AF \perp AE$ ，且 $AF = AE$ .



- (1) 如图1，过 $F$ 点作 $FG \perp AC$ 交 $AC$ 于 $G$ ，求证： $\triangle AGF \cong \triangle ECA$ ；
- (2) 如图2，连接 $BF$ 交 $AC$ 于 $D$ 点，若 $E$ 点为 $BC$ 的中点， $CD = 1$ ，求 $S_{\triangle ADF}$ .



扫码查看解析

23. 已知,  $D$ 为等边 $\triangle ABC$ 的边 $BC$ 上一点, 点 $E$ 在射线 $AD$ 上, 连接 $BE, CE$ .

(1)如图1, 点 $E$ 在线段 $AD$ 上,  $CE$ 平分 $\angle ACB$ , 求证:  $AE=BE$ ;

(2) $\angle CED=60^\circ$ ;

①如图2, 点 $E$ 在线段 $AD$ 的延长线上, 求 $\angle BED$ 的度数;

②如图3, 点 $E$ 在线段 $AD$ 上,  $AE=2CE$ , 求 $\angle BED$ 的度数.

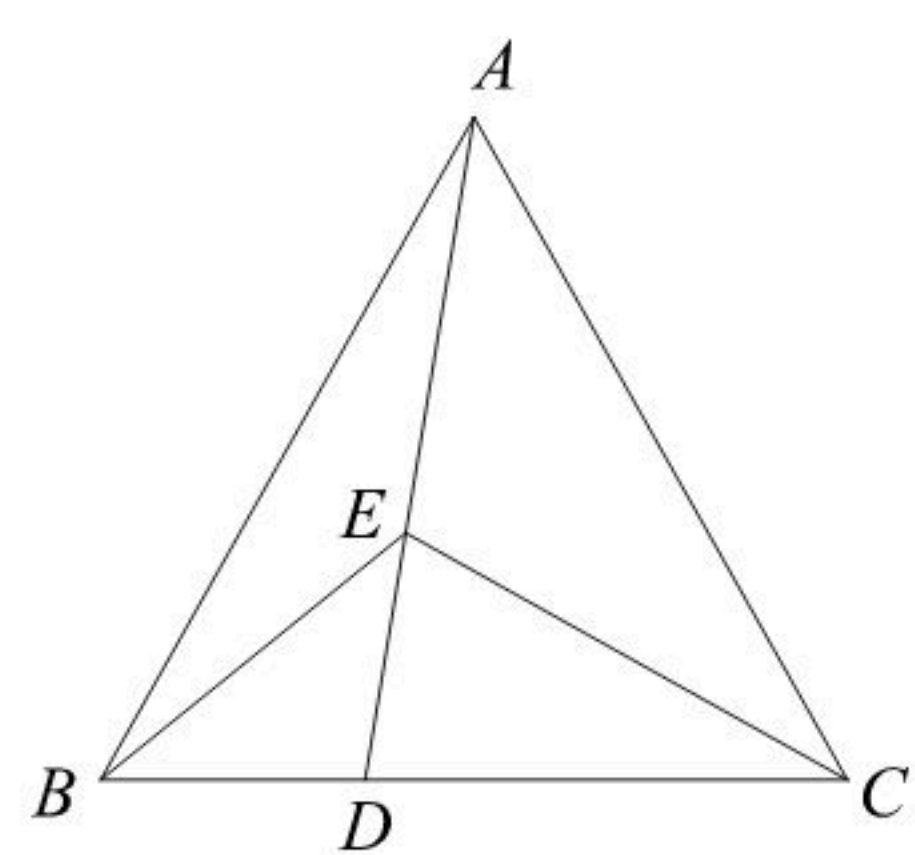


图1

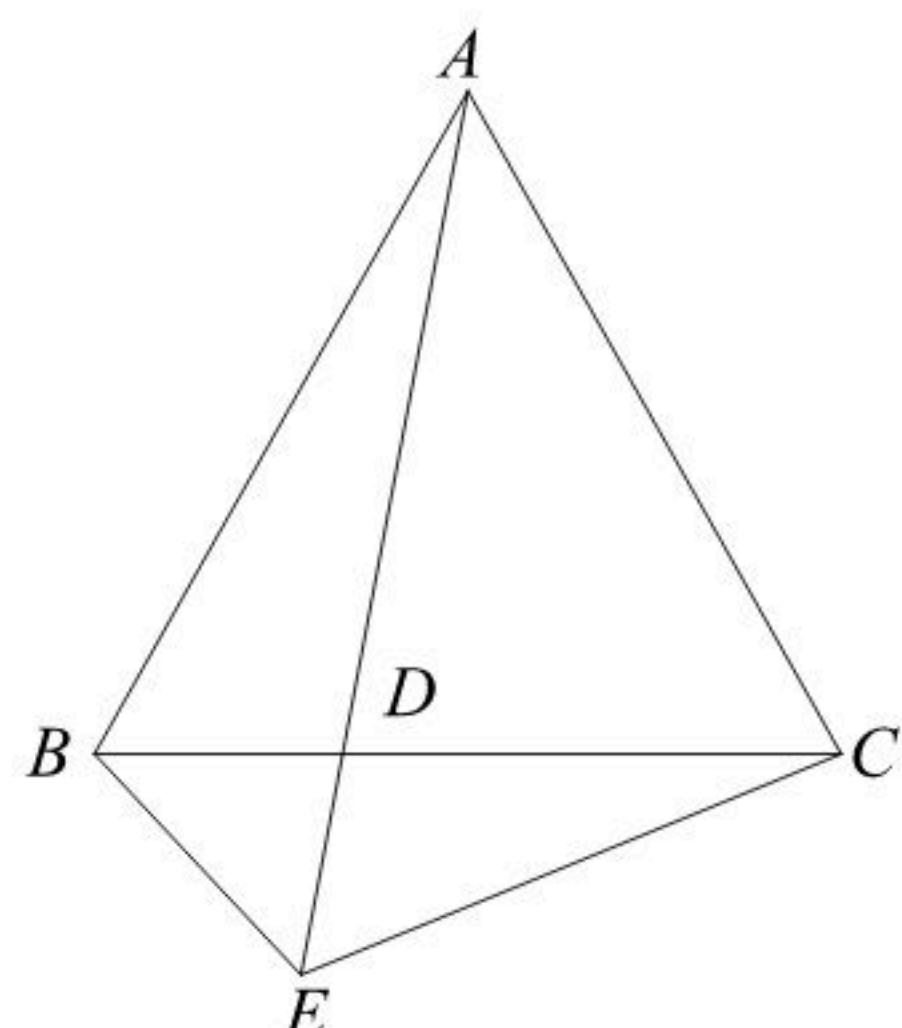


图2

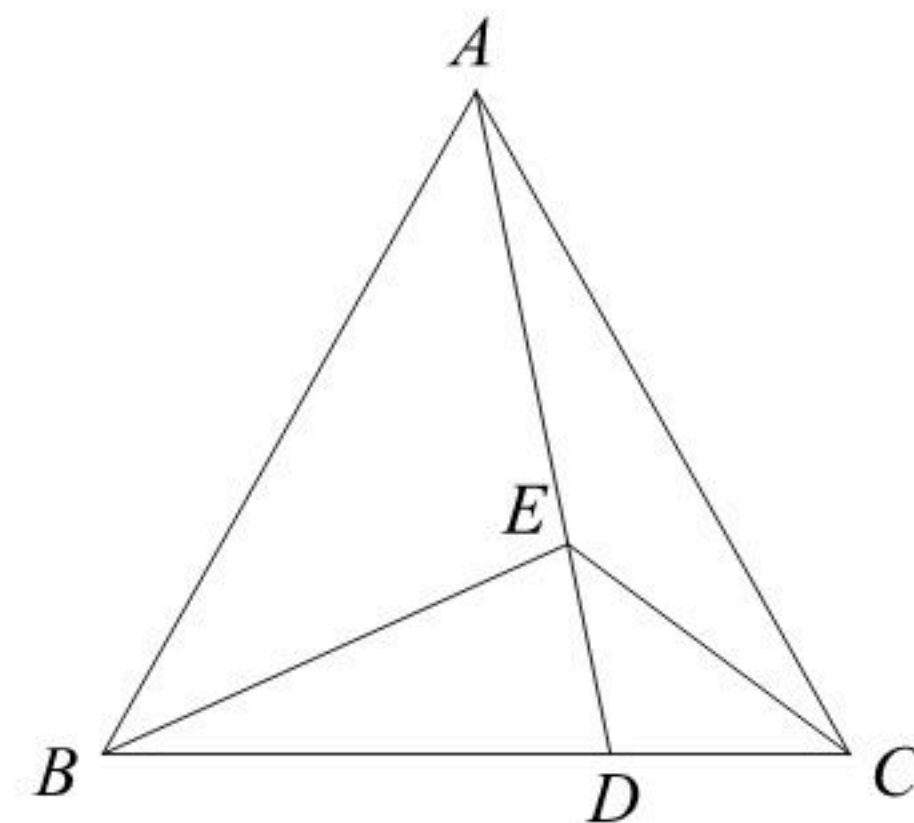


图3

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 $A(-6, 0)$ , 点 $B$ 在 $y$ 轴正半轴上,  $AB=BC$ ,  $\angle CBA=90^\circ$ .

(1)如图1, 当 $B(0, 1)$ 时, 连接 $AC$ 交 $y$ 轴于点 $D$ , 写出点 $D$ 的坐标;

(2)如图2,  $DB \perp y$ 轴于 $B$ 且 $BD=BO$ , 连接 $CD$ 交 $y$ 轴于一点 $E$ , 在 $B$ 点运动的过程中,  $BE$ 的长度是否会发生变化? 若不变, 求出 $BE$ 的长度; 若变化, 请说明理由;

(3)如图3,  $N$ 在 $AC$ 延长线上, 过 $N(t, -6)$ 作 $NQ \perp x$ 轴于 $Q$ , 探究线段 $BN, AQ, BO$ 之间的数量关系, 并证明你的结论.

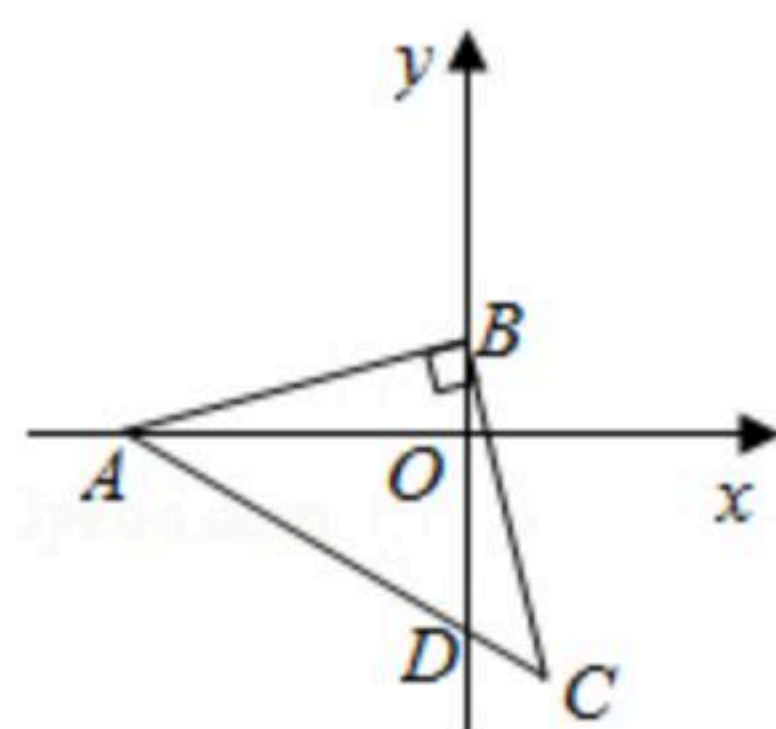


图1

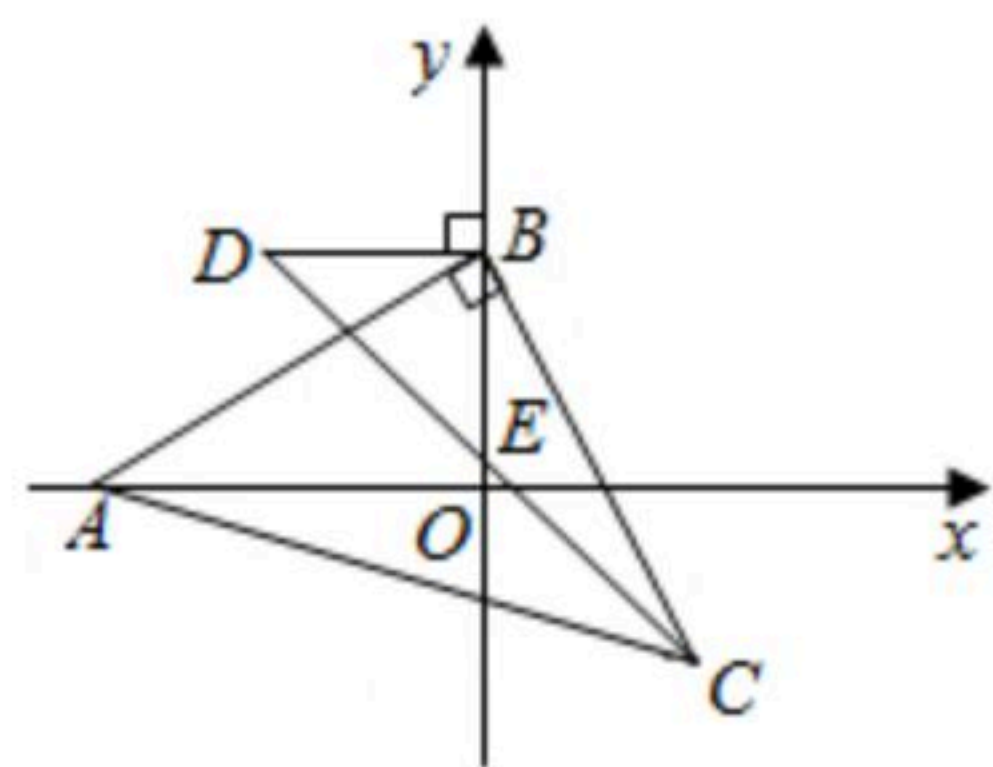


图2

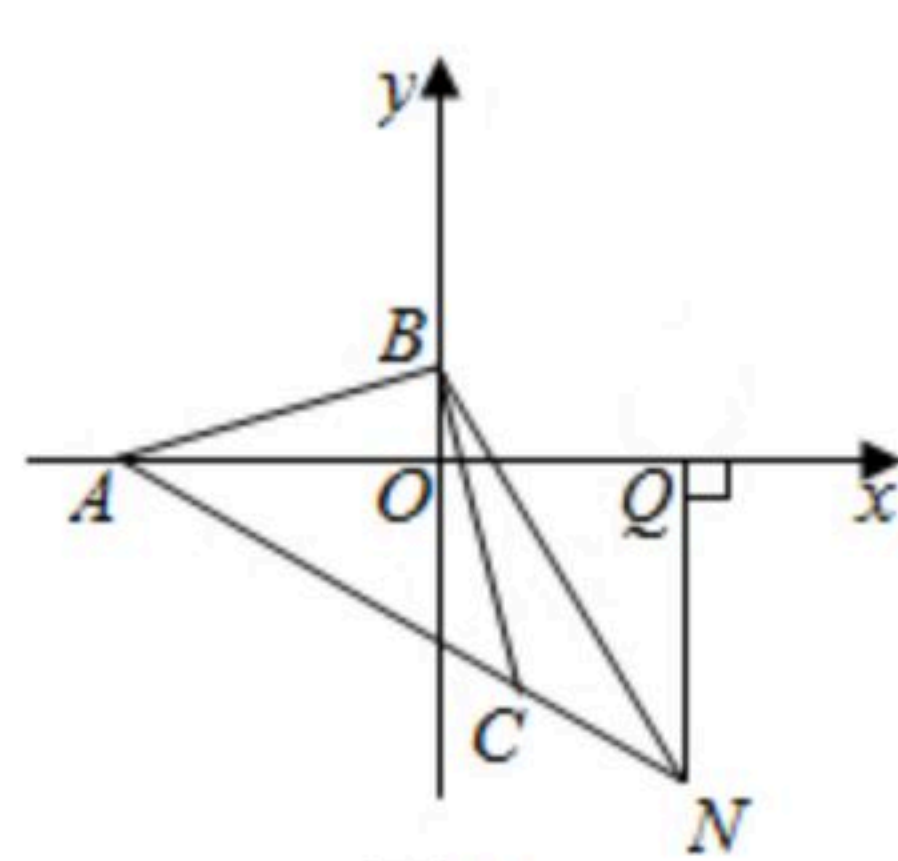


图3



扫码查看解析