



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市洛龙区八年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10道小题，每小题3分，共30分）

1. 满足下列条件的 $\triangle ABC$ 中，不是直角三角形的是()

- A. $\angle A=2\angle B=3\angle C$
- B. $\angle B+\angle A=\angle C$
- C. 两个内角互余
- D. $\angle A:\angle B:\angle C=2:3:5$

2. 如图所示的4组图形中，成轴对称的有()



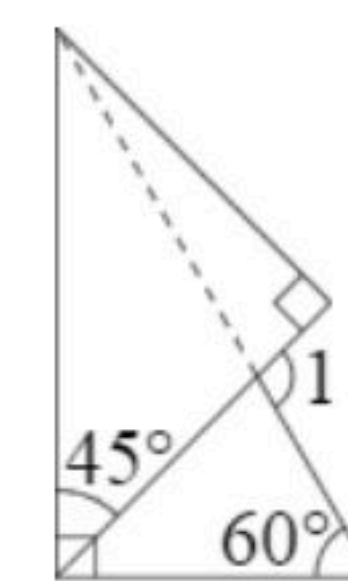
- A. 4组
- B. 3组
- C. 2组
- D. 1组

3. 若一个正多边形的一个内角是 140° ，则这个多边形是()

- A. 正七边形
- B. 正八边形
- C. 正九边形
- D. 正十边形

4. 如果将一副三角板按如图方式叠放，那么 $\angle 1$ 等于()

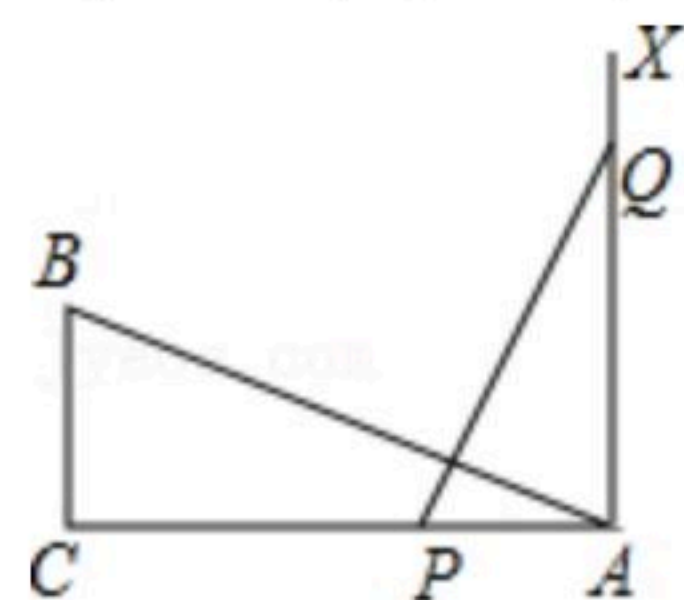
- A. 120°
- B. 105°
- C. 60°
- D. 45°



5. 根据下列条件，只能画出唯一的 $\triangle ABC$ 的是()

- A. $AB=3, BC=4$
- B. $AB=4, BC=3, \angle A=30^\circ$
- C. $\angle A=60^\circ, \angle B=45^\circ, AB=4$
- D. $\angle C=60^\circ, AB=5$

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ, AC=12cm, BC=6cm$ ，一条线段 $PQ=AB$ ， P, Q 两点分别在线段 AC 和 AC 的垂线 AX 上移动，若以 A, B, C 为顶点的三角形与以 A, P, Q 为顶点的三角形全等，则 AP 的值为()



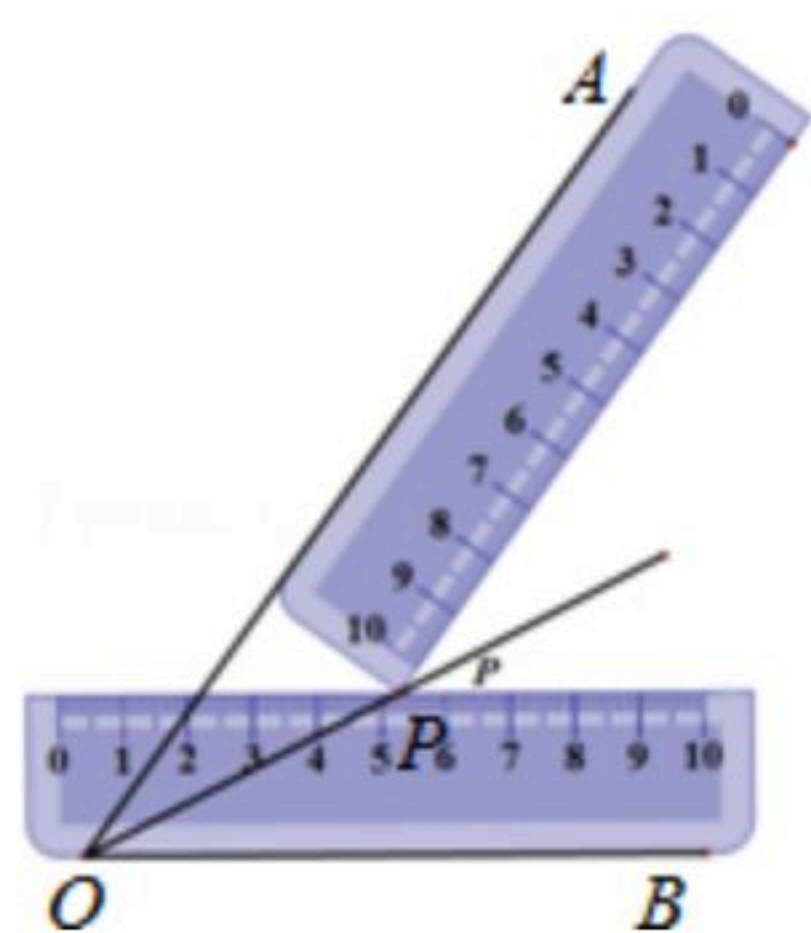
- A. $6cm$
- B. $12cm$
- C. $12cm$ 或 $6cm$
- D. 以上答案都不对

7. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现，只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线。

如图：一把直尺压住射线 OB ，另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P ，小明说：“射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的角平分线。”他这样做的依据是()

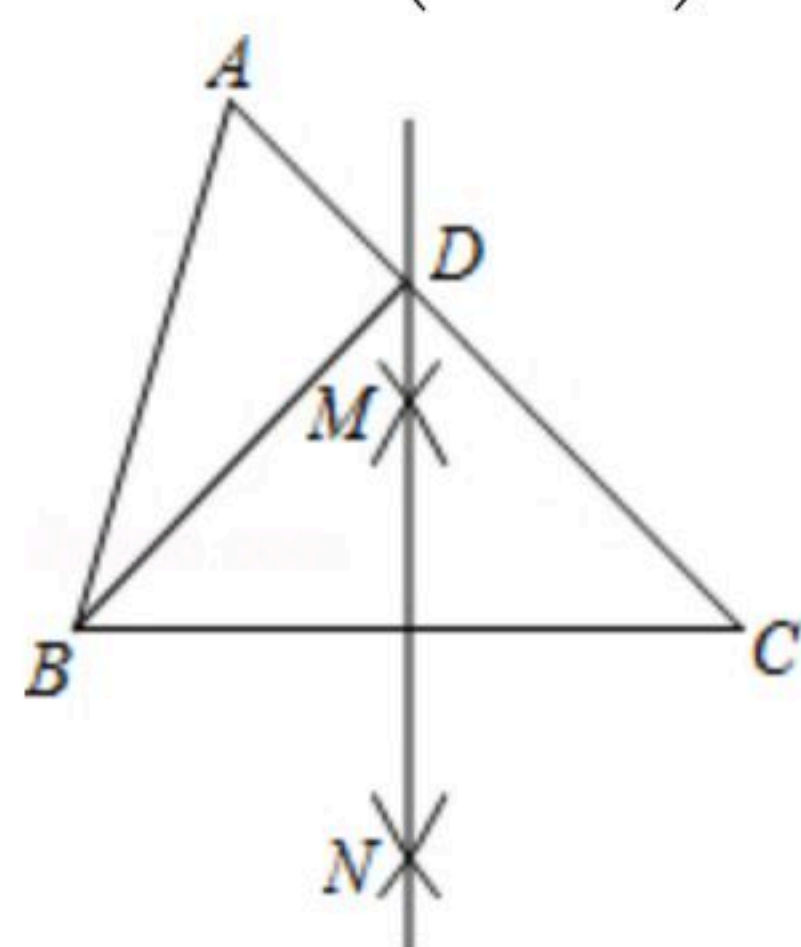


扫码查看解析



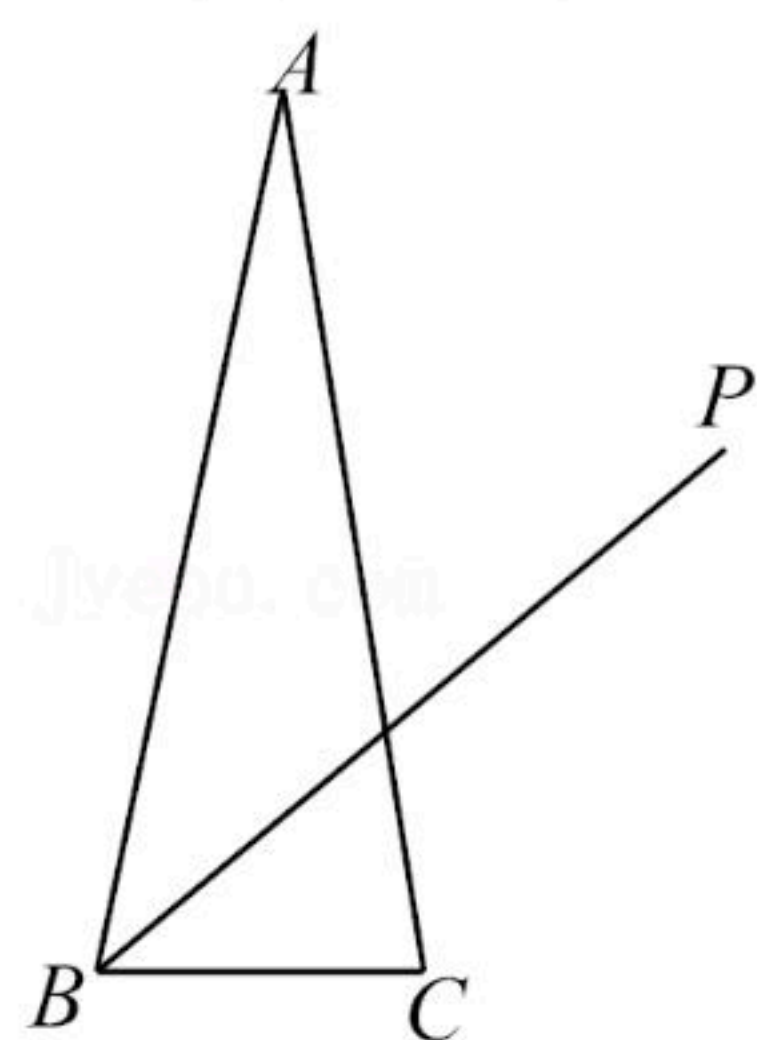
- A. 角的内部到角的两边的距离相等的点在角的平分线上
- B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等
- C. 三角形三条角平分线的交点到三条边的距离相等
- D. 以上均不正确

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，按以下步骤作图：①分别以点 B 和 C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 M 和 N ；②作直线 MN 交 AC 于点 D ，连接 BD 。若 $AC=6$ ， $AD=2$ ，则 BD 的长为()



- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

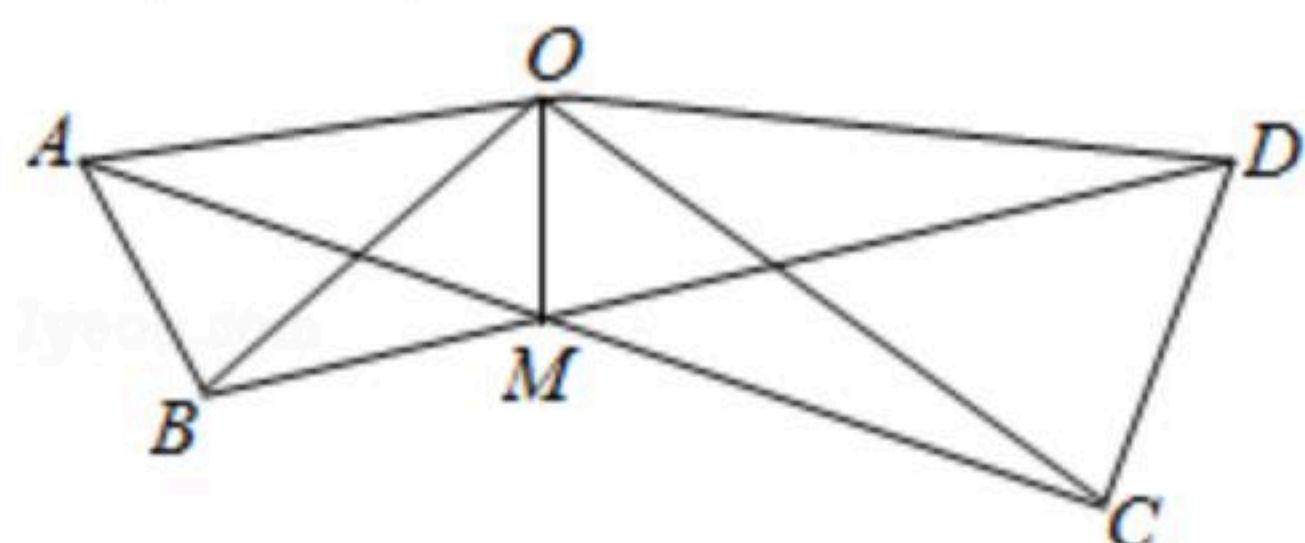
9. 如图， $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $AB=AC$ ， $\angle A=20^\circ$ ， BP 平分 $\angle ABC$ ；点 D 是射线 BP 上一点，如果点 D 满足 $\triangle BCD$ 是等腰三角形，那么 $\angle BDC$ 的度数是()



- A. 20° 或 70°
- B. 20° 、 70° 或 100°
- C. 40° 或 100°
- D. 40° 、 70° 或 100°

10. 如图，在 $\triangle AOB$ 和 $\triangle COD$ 中， $OA=OB$ ， $OC=OD$ ， $OA<OC$ ， $\angle AOB=\angle COD=36^\circ$ 。连接 AC ， BD 交于点 M ，连接 OM 。下列结论：

① $\angle AMB=36^\circ$ ，② $AC=BD$ ，③ OM 平分 $\angle AOD$ ，④ MO 平分 $\angle AMD$ 。其中正确的结论个数有()个。



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

二、填空题（本大题共5道小题，每小题3分，共15分）



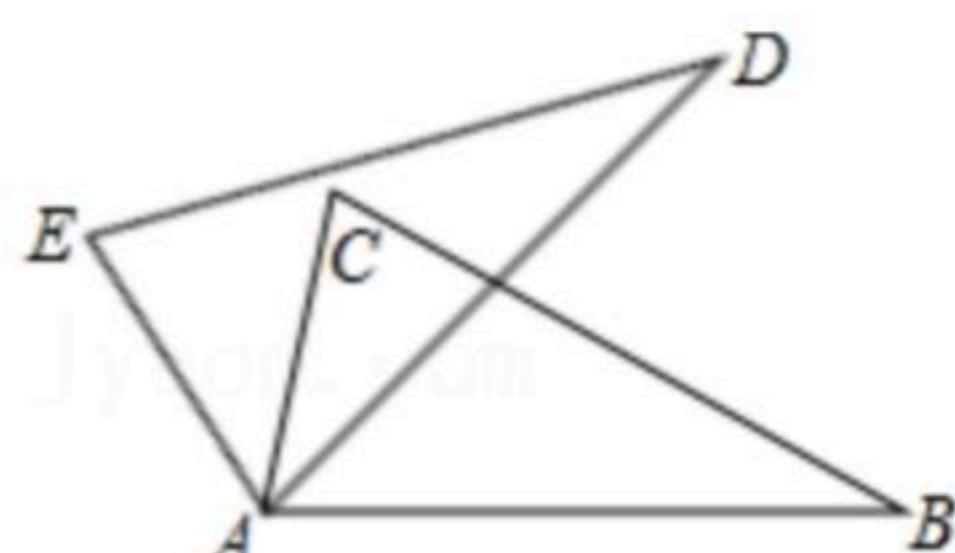
扫码查看解析

11. 已知点 $P_1(a-1, 5)$ 和 $P_2(2, b-1)$ 关于 x 轴对称, 则 $(a+b)^{2021}$ 的值为_____.

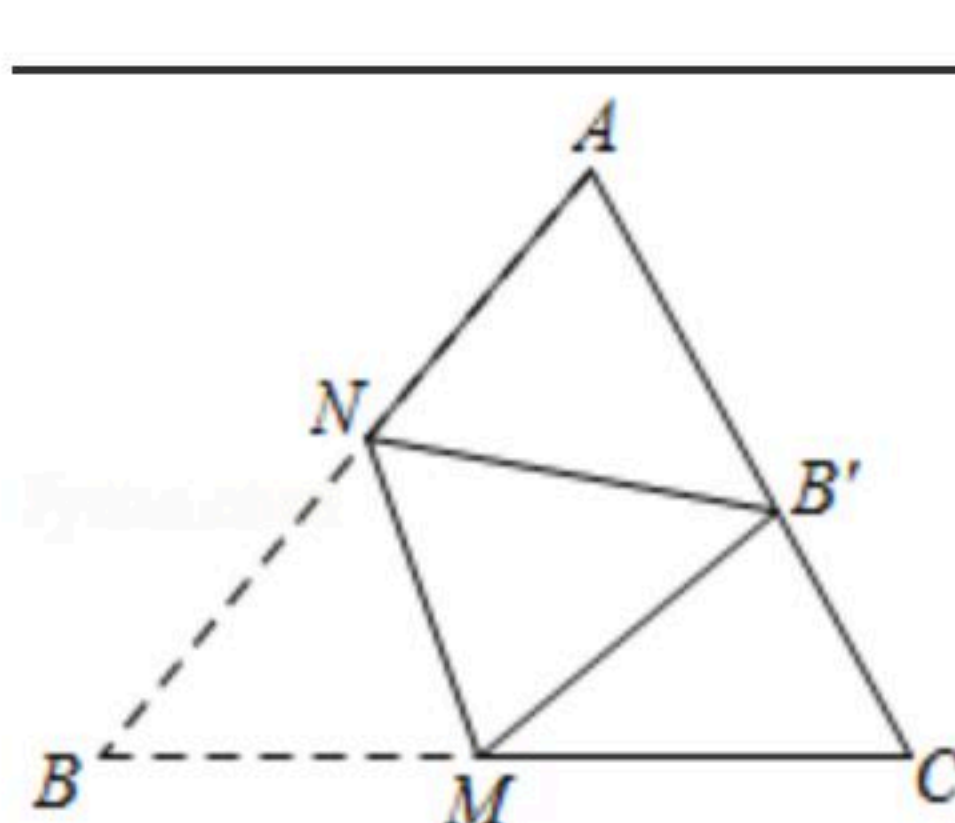
12. 如图, 从标有数字1, 2, 3, 4的四个小正方形中拿走一个, 成为一个轴对称图形, 则应该拿走的小正方形的标号是_____.

	4	1
	3	2

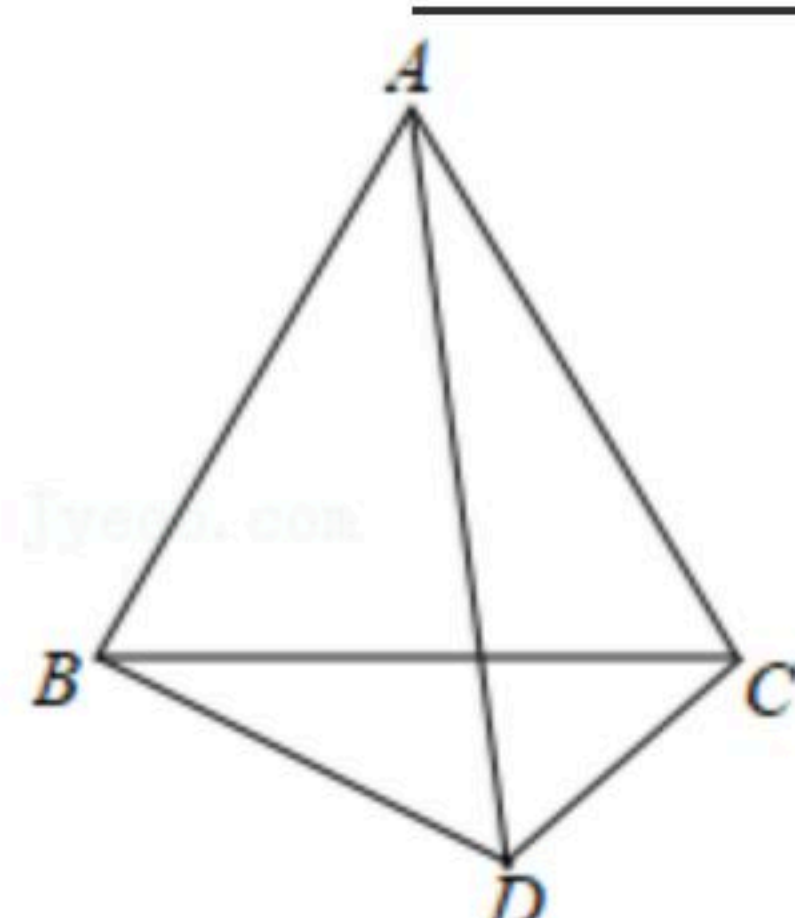
13. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 若 $\angle E=70^\circ$, $\angle D=30^\circ$, $\angle CAD=40^\circ$, 则 $\angle BAD=_____$.



14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle A=70^\circ$, $\angle B=50^\circ$, 点 M, N 分别是 BC, AB 上的动点, 沿 MN 所在的直线折叠 $\angle B$, 使点 B 的对应点 B' 落在 AC 上. 若 $\triangle MB'C$ 为直角三角形, 则 $\angle MNB'$ 的度数为_____.



15. 如图, D 是等边三角形 ABC 外一点. 若 $BD=8$, $CD=6$, 连接 AD , 则 AD 的最大值与最小值的差为_____.



三、解答题 (本大题共8个小题, 满分75分)

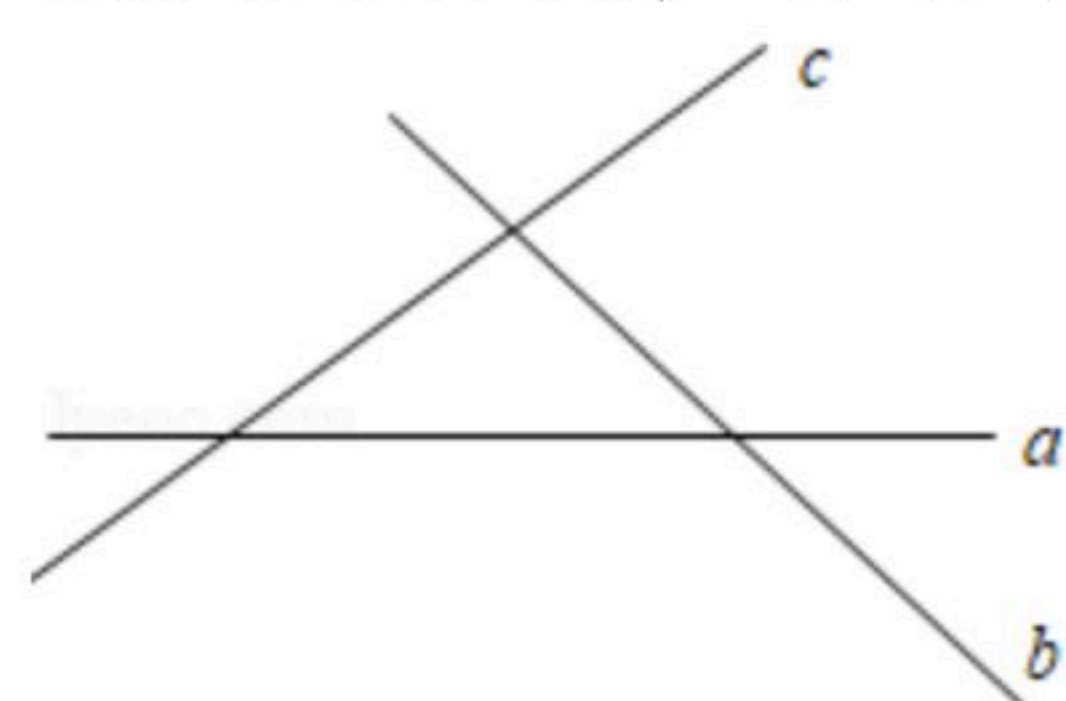
16. 如图, 有3条公路 a, b, c 两两相交, 现在要修建加气站, 使得加气站到3条公路的距离都相等.

(1) 满足条件的加气站共有_____处.

(2) 请你找出加气站 P 的位置, 要求:

① 找出一个加气站 P 的位置即可;

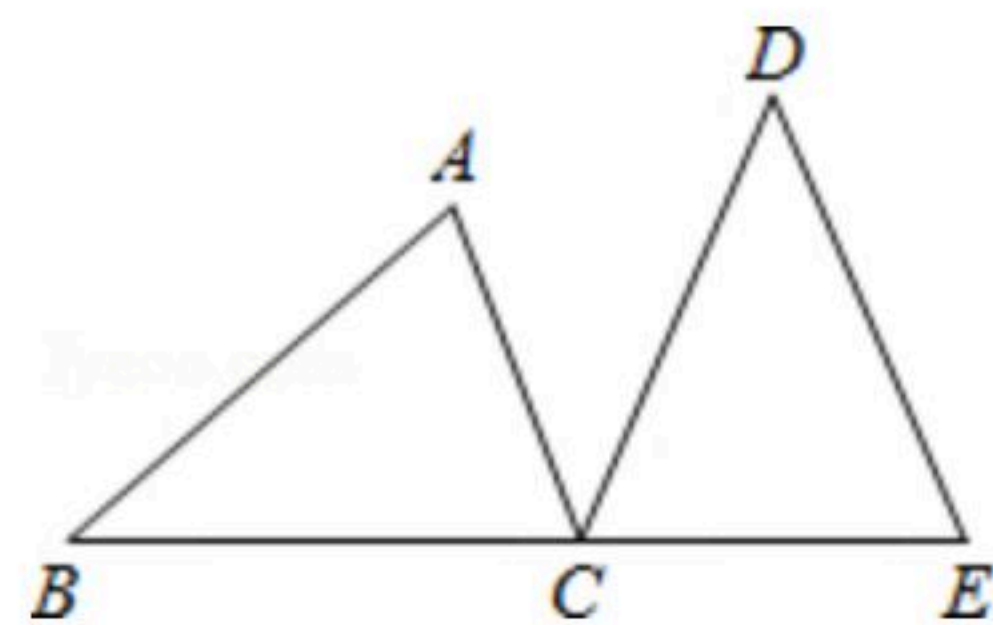
② 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法.



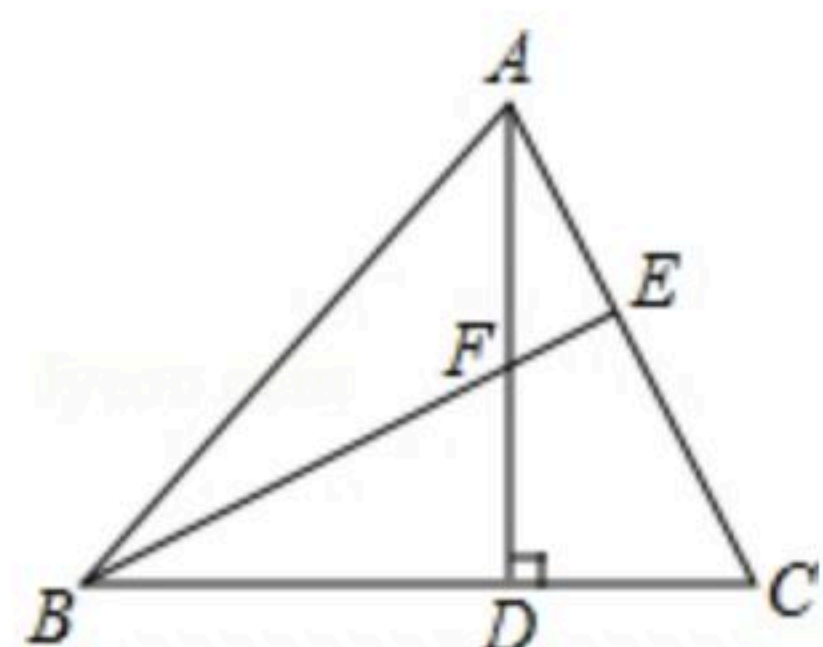


扫码查看解析

17. 已知：如图， B 、 C 、 E 三点在同一条直线上， $AC \parallel DE$ ， $AC = CE$ ， $\angle ACD = \angle B$ 。求证： $\triangle ABC \cong \triangle CDE$ 。



18. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的高， E 为 AC 上一点， BE 交 AD 于点 F ，若有 $BF = AC$ ， $FD = CD$ ，试探究 BE 与 AC 的位置关系。



19. 如图1， AC ， BD 是四边形 $ABCD$ 的对角线， $\angle ACB = \angle ACD = \angle ABD = \angle ADB = 45^\circ$ 。

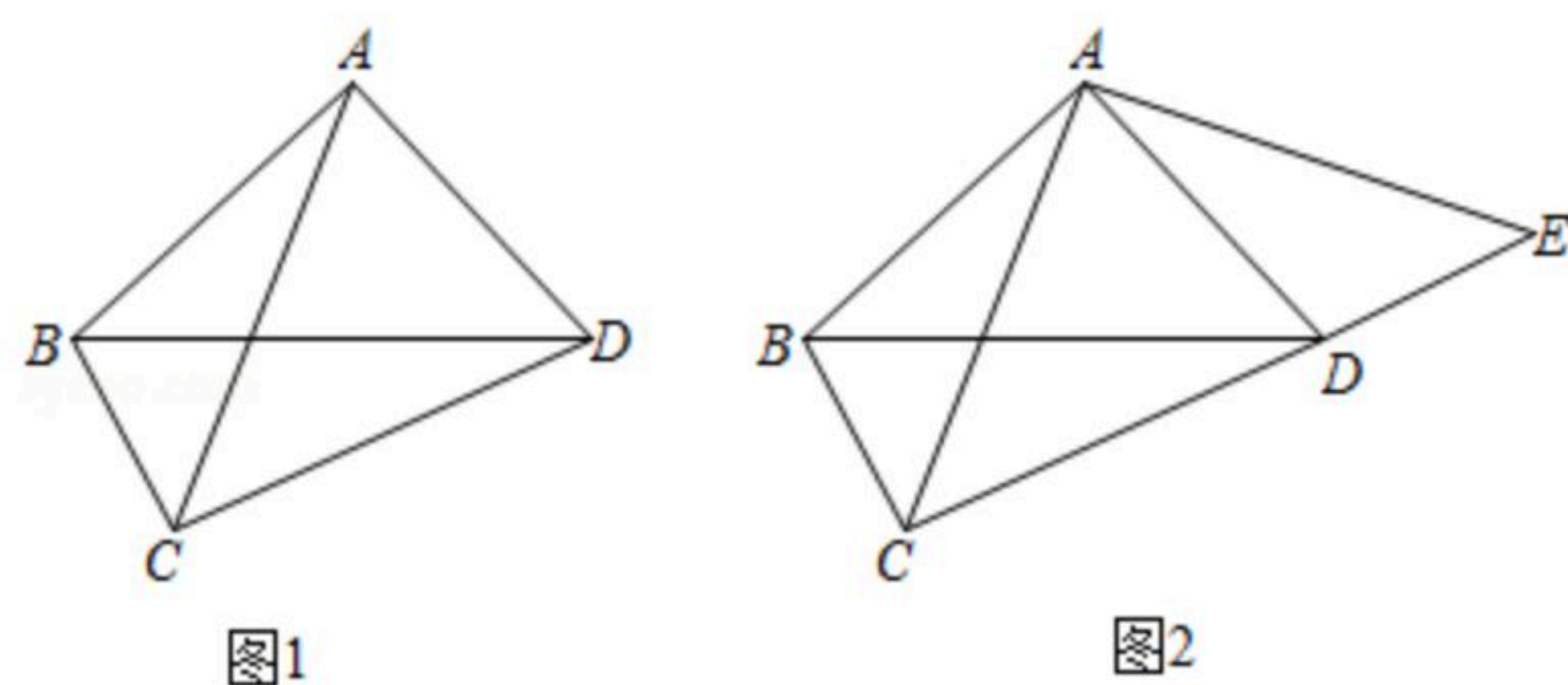


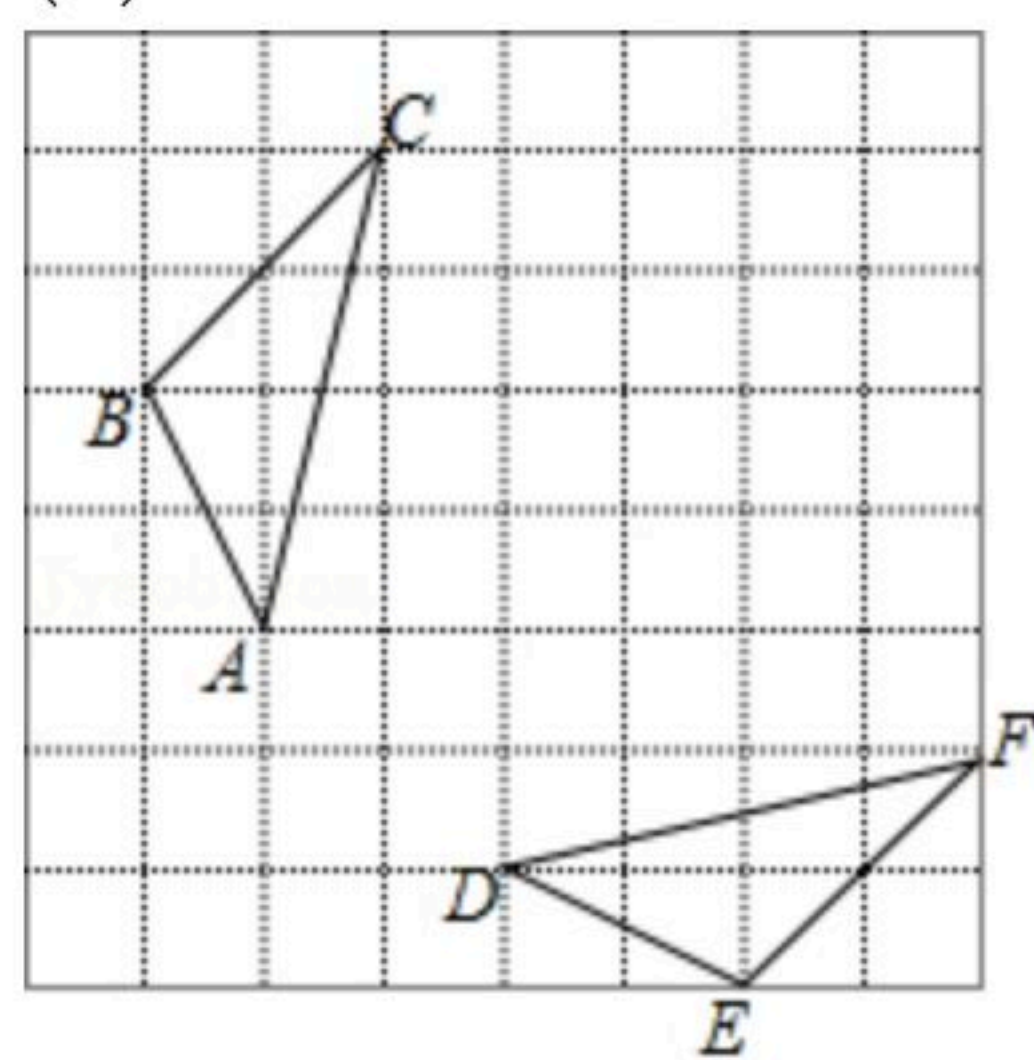
图1

图2

- (1) 求证： $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ ；
- (2) 延长 CD 至 E ，使 $DE = BC$ ，连接 AE ，如图2，那么 $\triangle ACE$ 是何种形状的三角形？请你写出结论，并给出证明。

20. 如图，网格中的 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 为轴对称图形。

- (1) 利用网格线作出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的对称轴 l ；
- (2) 结合所画图形，在直线 l 上画出点 P ，使 $PA + PC$ 最小；
- (3) 如果每一个小正方形的边长为1，请直接写出 $\triangle ABC$ 的面积=_____。



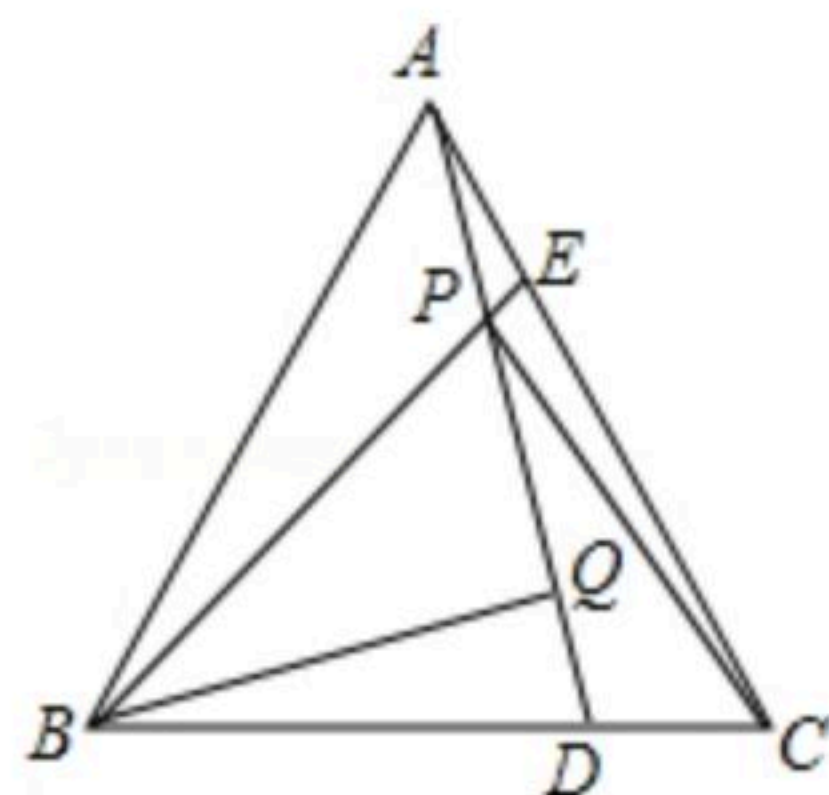


扫码查看解析

21. 如图，在等边三角形 $\triangle ABC$ 中， $AE=CD$ ， AD 、 BE 交于 P 点， $BQ \perp AD$ 于 Q ，

(1) 求证： $BP=2PQ$ ；

(2) 连 PC ，若 $BP \perp PC$ ，求 $\frac{AP}{PQ}$ 的值.



22. (1) 问题发现：由“三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和”联想到四边形的外角.

如图①， $\angle 1$ ， $\angle 2$ 是四边形 $ABCD$ 的两个外角.

\because 四边形 $ABCD$ 的内角和是 360° ，

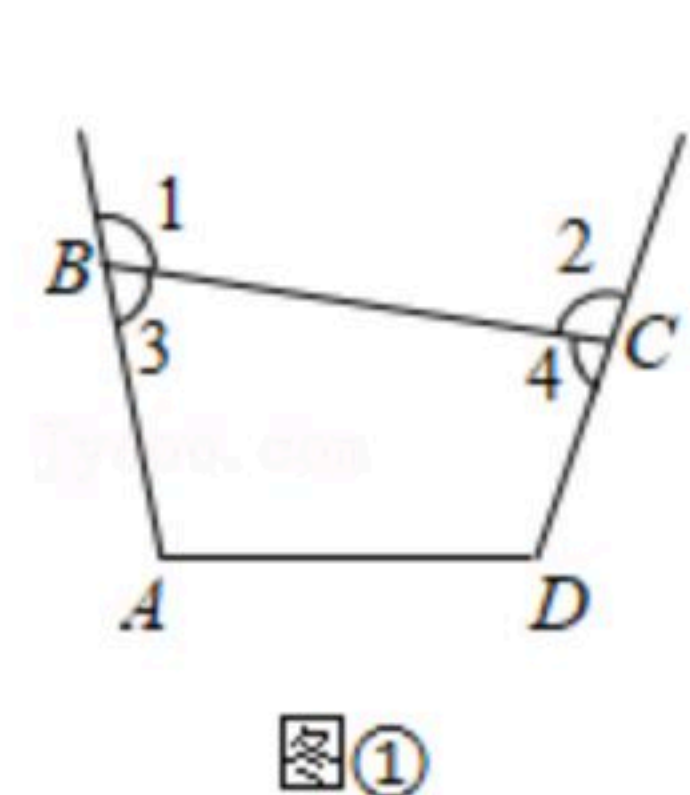
$\therefore \angle A + \angle D + (\angle 3 + \angle 4) = 360^\circ$ ，

又 $\because \angle 1 + \angle 3 + \angle 2 + \angle 4 = 360^\circ$ ，

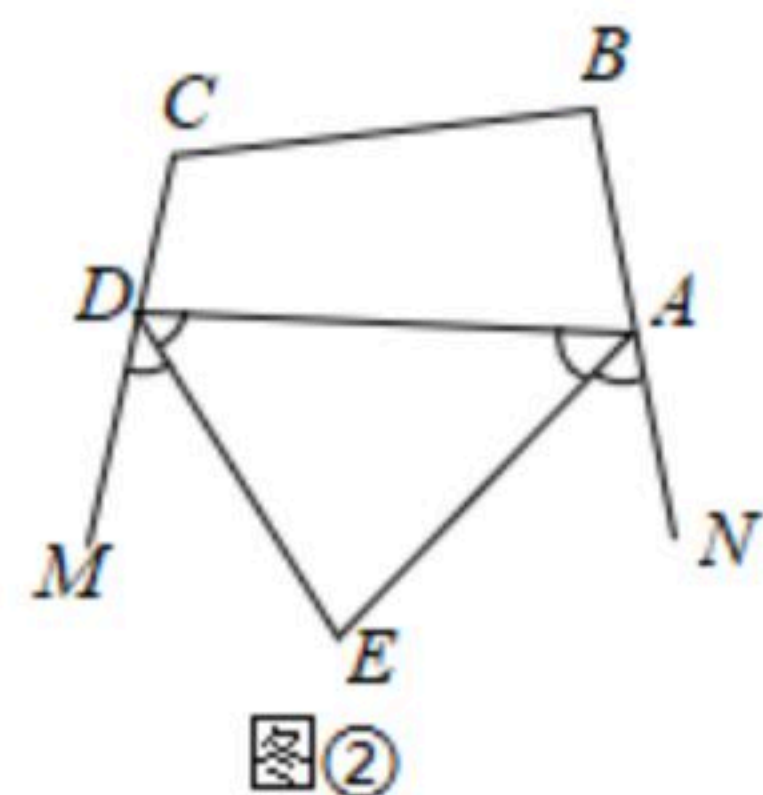
由此可得 $\angle 1$ ， $\angle 2$ 与 $\angle A$ ， $\angle D$ 的数量关系是_____；

(2) 知识应用：如图②，已知四边形 $ABCD$ ， AE ， DE 分别是其外角 $\angle NAD$ 和 $\angle MDA$ 的平分线，若 $\angle B + \angle C = 230^\circ$ ，求 $\angle E$ 的度数；

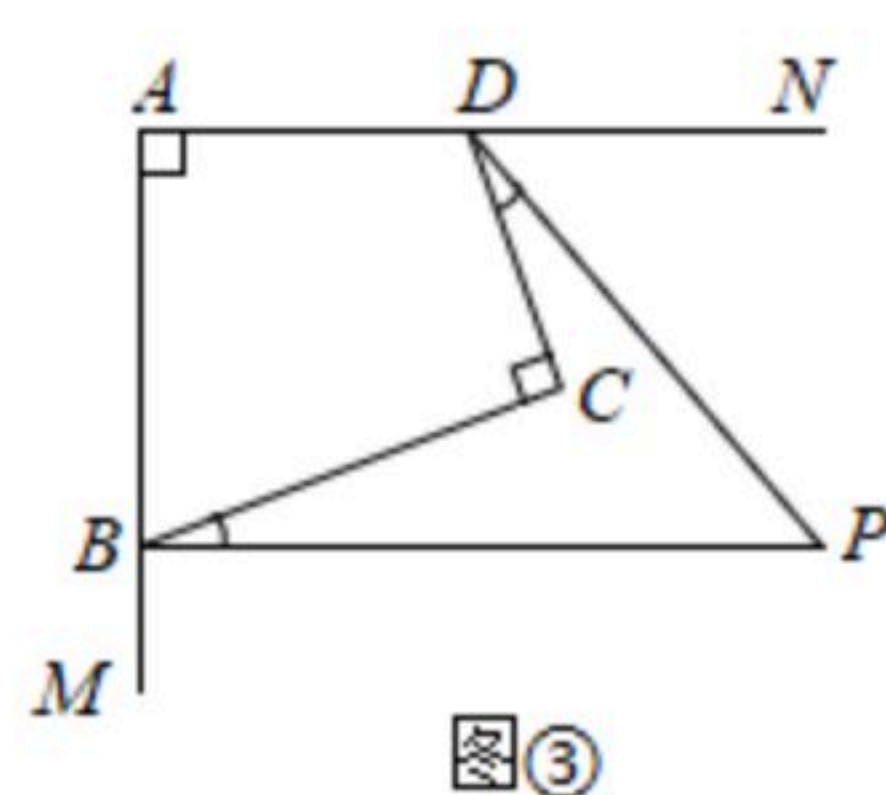
(3) 拓展提升：如图③，四边形 $ABCD$ 中， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ， $\angle CDN$ 和 $\angle CBM$ 是它的两个外角，且 $\angle CDP = \frac{1}{4} \angle CDN$ ， $\angle CBP = \frac{1}{4} \angle CBM$ ，求 $\angle P$ 的度数.



图①



图②



图③

23. 如图1，在平面直角坐标系 xOy 中， $A(-3, 0)$ ， $B(2, 0)$ ， C 为 y 轴正半轴上一点，且 $BC=4$.

(1) $\angle OBC =$ _____ $^\circ$ ；

(2) 如图2，点 P 从点 A 出发，沿射线 AB 方向运动，同时点 Q 在边 BC 上从点 B 向点 C 运动，在运动过程中：

① 若点 P 的速度为每秒2个单位长度，点 Q 的速度为每秒1个单位长度，运动时间为 t 秒，当 $\triangle PQB$ 是直角三角形时，求 t 的值；

② 若点 P 、 Q 的运动路程分别是 a ， b ，当 $\triangle PQB$ 是等腰三角形时，求出 a 与 b 满足的数量关系.



扫码查看解析

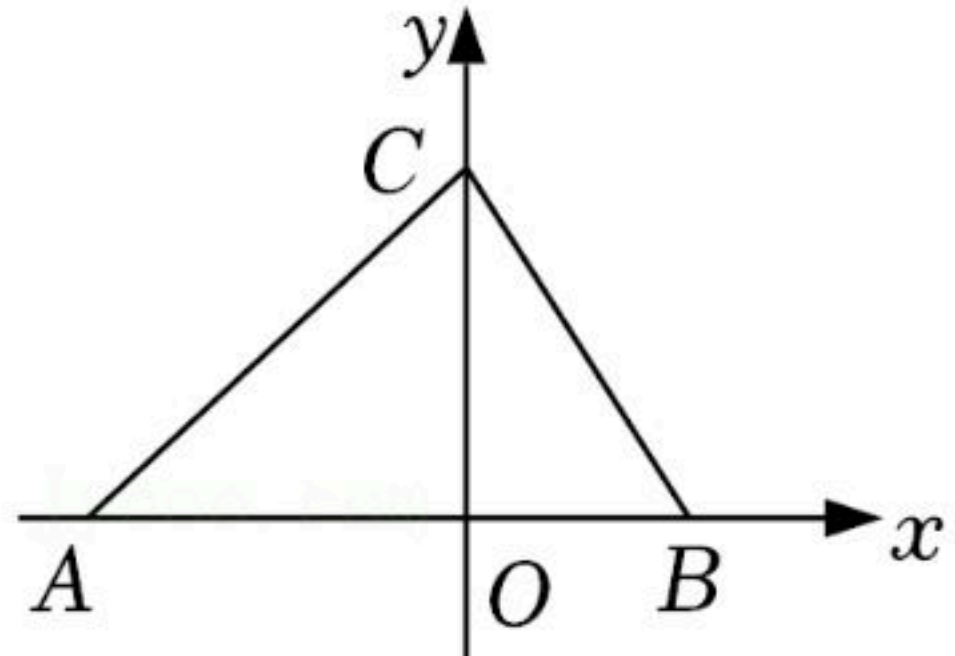


图1

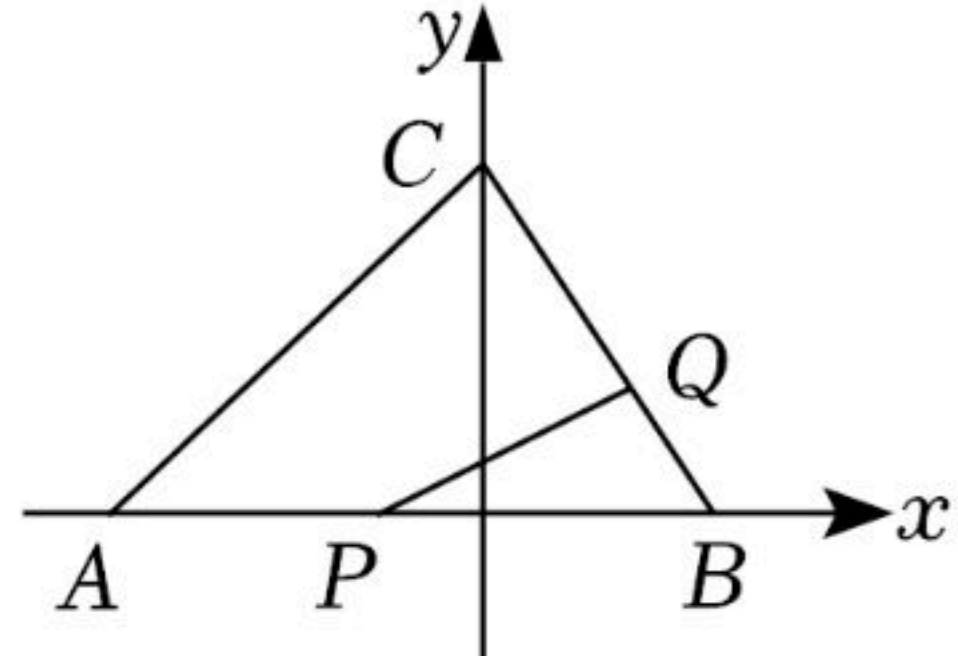
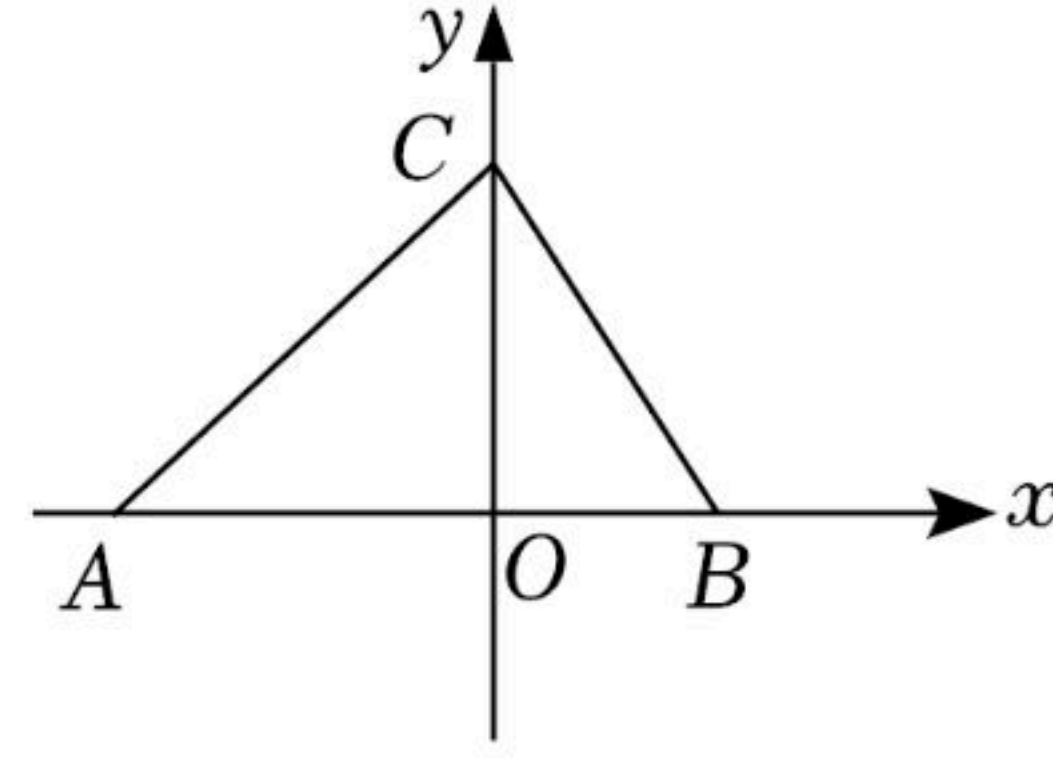


图2



备用图