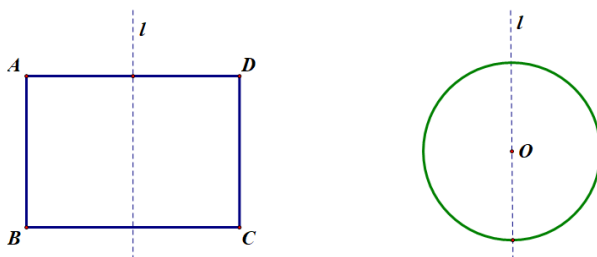


第2讲轴对称初步

一、轴对称图形

如果一个平面图形沿_____折叠，直线两旁的部分能够_____，这个图形就叫做_____。这条直线就是它的_____。这时我们也说这个图形关于这条直线(或轴)对称。如下面的矩形 $ABCD$ 、圆 O 都是轴对称图形。



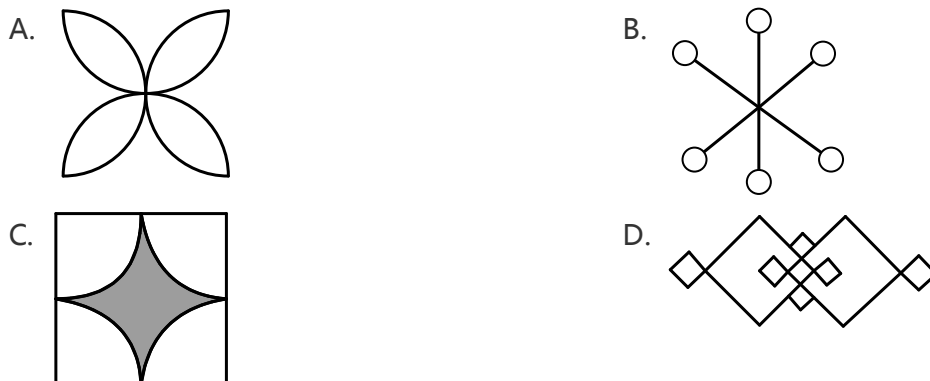
🧠 举个“栗”子

栗子1

1. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是（ ）。



2. 以下图形中对称轴的数量小于3的是（ ）。

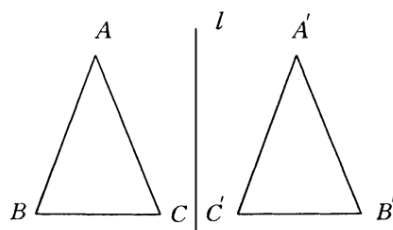


二、轴对称

1. 定义

把一个图形沿着某一条直线折叠，如果它能够与另一个图形_____，那么就是说这两个图形_____，这条直线叫做_____，折叠后重合的点是对应点，叫做_____

如下图， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称， l 叫做对称轴。 A 和 A' ， B 和 B' ， C 和 C' 是对称点。



2. 性质

图形	性质
	①关于某条直线对称的两个图形是_____。 ②对称轴是任何一对对应点所连线段的_____。 ③两个图形关于某条直线对称，如果他们的对应线段延长线相交，那么交点在_____上。

3. 作图

图形	画法
	①过点A画直线l的_____，垂足为O，在垂线上_____ $OA' = OA$，A'就是点A关于直线l的对称点； ②同理，分别画出点B，C关于直线l的对称点B'，C' ③连接$A'B'$，$B'C'$，$C'A'$，则$\triangle A'B'C'$即为所求。

举个“栗”子

栗子2

3. 下列说法：

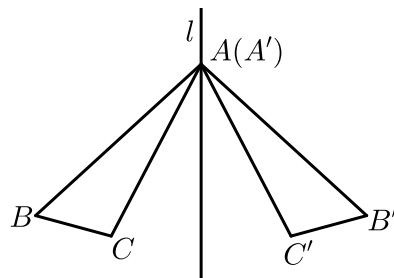
- ①关于某条直线对称的两个三角形是全等三角形
- ②两个全等的三角形关于某条直线对称
- ③到某条直线距离相等的两个点关于这条直线对称
- ④如果图形甲和图形乙关于某条直线对称，则图形甲是轴对称图形，其中，正确说法的个数是（ ）。

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

栗子3

4. 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称，下列结论中正确的有（ ）。

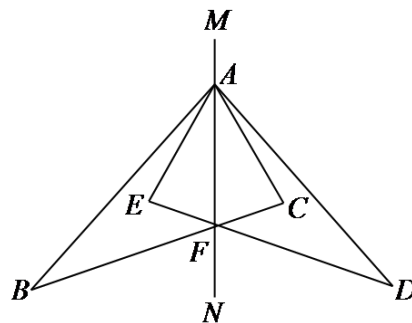
- ① $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ ，② $\angle BAC = \angle B'A'C'$ ，③直线 l 垂直平分 CC' ，④直线 BC 和 $B'C'$ 的交点不一定在直线 l 上。



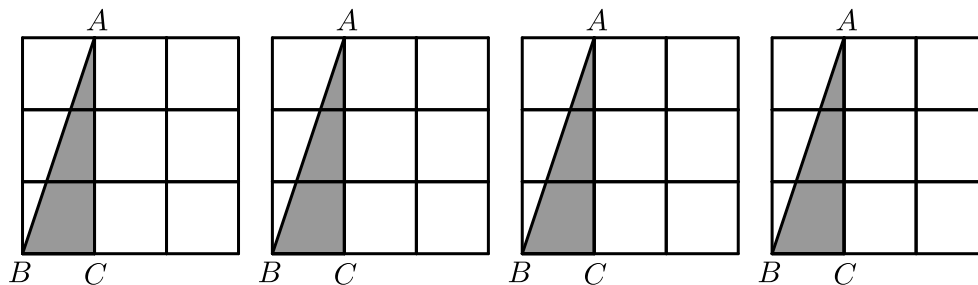
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

栗子4

5. 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 关于直线 MN 对称， $\angle B = 21^\circ$ ， $\angle C = 59^\circ$ ，则 $\angle EAD = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



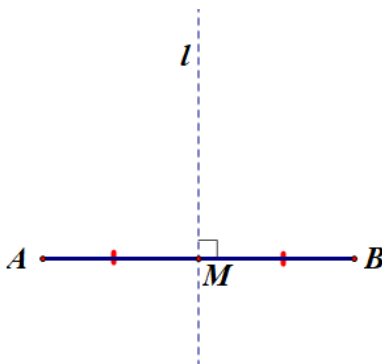
6. 如图，在 3×3 的正方形格纸中，格线的交点称为格点，以格点为顶点的三角形称为格点三角形，图中 $\triangle ABC$ 是一个格点三角形，在每张图中画出一个与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形，并将所画三角形涂上阴影。



三、垂直平分线

1. 定义

定义：经过线段_____并且_____于这条线段的直线，叫做这条线段的_____。



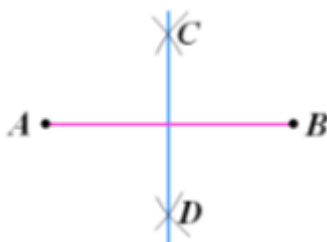
如图，直线 $l \perp AB$ 于点 M ，且 M 为 AB 的中点，则直线 l 是线段 AB 的垂直平分线。

2. 作图

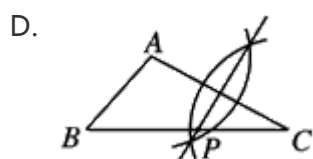
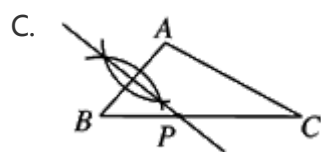
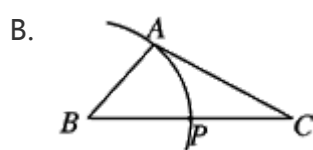
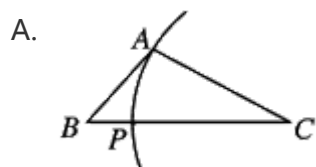
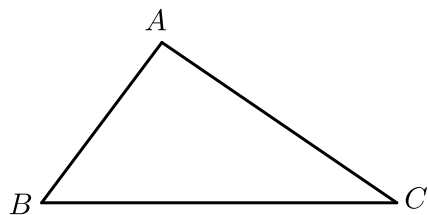
①分别以点 A 和点 B 为圆心，_____的长为半径作弧，两弧相交于 C, D 两点；

②作直线 CD 。

CD 就是所求作的直线。



7. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AC < BC$ ，如果用尺规作图的方法在 BC 上确定一点 P ，使 $PA + PC = BC$ ，那么符合要求的作图痕迹是（ ）。



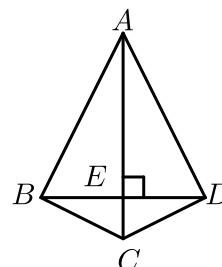
3. 性质

性质	垂直平分线上的点与这两条线段两个_____的_____
	如图，已知直线 l 是线段 AB 的垂直平分线，点 C 是直线 l 上的一点，则 $AC = BC$ 。
	书写： $\because$ 点 C 在线段 AB 垂直平分线 l 上 $\therefore$ _____。

举个“栗”子

栗子7

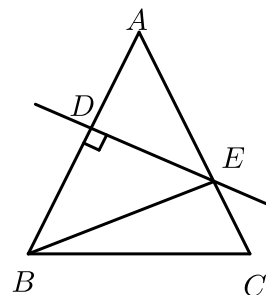
8. 如图， AC 垂直平分 BD ，垂足为 E ，连接 AB ， AD ， BC ， CD ，下列结论不一定成立的是（ ）。



- A. $AB = AD$ B. AC 平分 $\angle BCD$ C. $AB = BD$ D. $\triangle BEC \cong \triangle DEC$

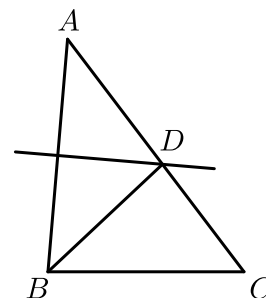
栗子8

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DE 是 AB 的垂直平分线，且分别交 AB 、 AC 于点 D 和 E ， $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，则 $\angle EBC$ 等于 _____ 度。



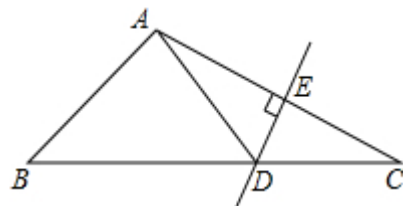
栗子9

10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = 5$ ， $AC = 6$ ， $BC = 4$ ，边 AB 的垂直平分线交 AC 于点 D ，则 $\triangle BDC$ 的周长是（ ）。



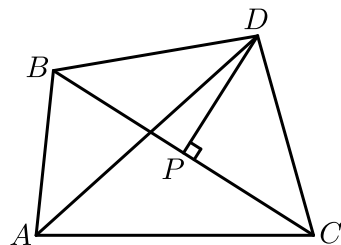
- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

11. 如图, DE 是 AC 的垂直平分线, $AE = 3\text{cm}$, $\triangle ABD$ 的周长为 13cm , 则 $\triangle ABC$ 的周长为 _____ cm .

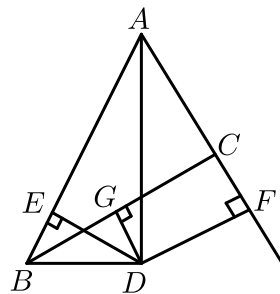


栗子10

12. 如图, $\triangle ABC$ 中, BC 的垂直平分线 DP 与 $\angle BAC$ 的角平分线相交于点 D , 垂足为点 P , 若 $\angle BAC = 84^\circ$, 则 $\angle BDC = (\quad)$.

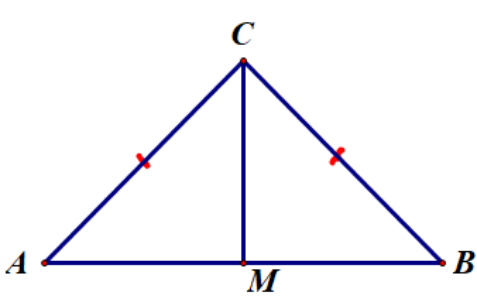


- A. 84° B. 96° C. 100° D. 不能确定
13. 已知:如图, $\angle BAC$ 的角平分线与 BC 的垂直平分线 DG 交于点 D , $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别为 E, F .



- (1) 求证: $BE = CF$.
- (2) 若 $AF = 5$, $BC = 6$, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

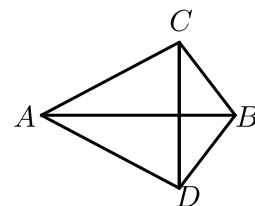
4. 判定

判定	到线段两个端点_____的点，在这条线段的垂直平分线上．
	如图， $AC = BC$ ，点 M 是线段 AB 的中点，则 $CM \perp AB$ ，即点 C 在线段 AB 的垂直平分线上．
	书写： $\because$ _____、 _____ $\therefore CM \perp AB$
	推论：若 $AC = BC$ ， $AD = BD$ ，则直线 CD 为线段 AB 的_____．

 举个“栗子”

 栗子11

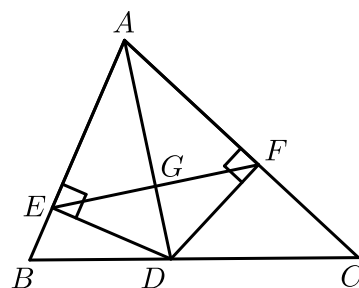
14. 如图， $AC = AD$ ， $BC = BD$ ，则下面说法正确的是（ ）．



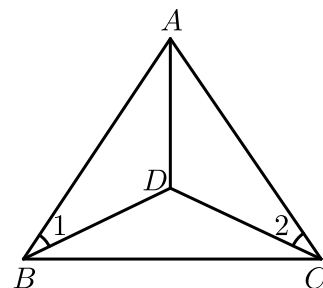
- A. AB 垂直平分 CD
- B. CD 垂直平分 AB
- C. AB 与 CD 互相垂直平分
- D. CD 平分 $\angle ACB$

 栗子12

15. 如图， AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，垂足分别为 E 、 F ，连接 EF ， EF 交 AD 于点 G ．求证： AD 垂直平分 EF ．



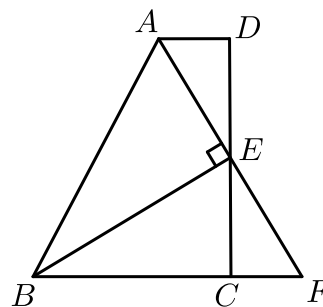
16. 已知，如图 $\triangle ABC$ 中， $BD = DC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，求证：



(1) AD 平分 $\angle BAC$.

(2) $AD \perp BC$.

17. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， E 为 CD 的中点，连接 AE 、 BE ， $BE \perp AE$ ，延长 AE 交 BC 的延长线于点 F ．求证：



(1) $FC = AD$.

(2) $AB = BC + AD$.