

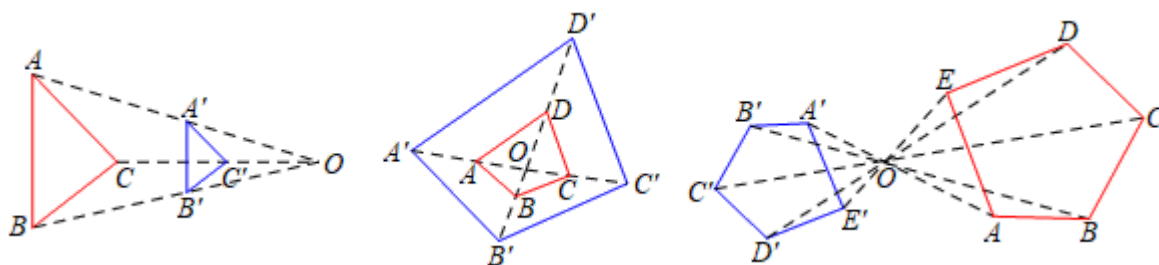
位似

位似

位似的定义：两个多边形不仅_____，而且对应顶点的连线_____，像这样的两个图形叫做位似图形。这点叫做_____，这时我们说这两个图形关于这点位似。

位似的性质：位似多边形的对应边的比_____，这个比称为_____；位似图形的任意一对_____与_____的距离之比等于相似比。

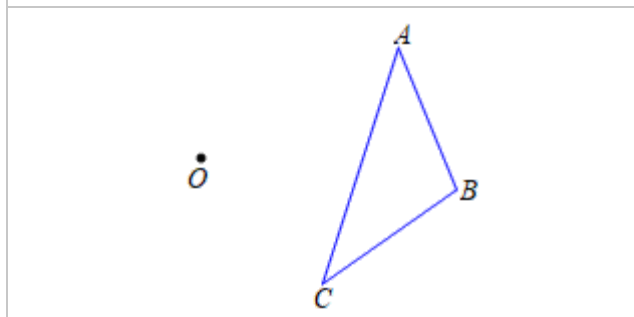
位似变换：原点为位似中心（位似比为 k ）其对应点的坐标关系可表示为：
 $P(x, y)$ 对应点为位似中心同侧则 P_1 _____；
 $P(x, y)$ 对应点为位似中心异侧则 P_2 _____。



位似作图：

利用位似变换可以把一个图形放大或缩小，若位似比大于1，则通过位似变换把原图形_____；若位似比小于1，则通过位似变换把原图形_____。

例如：已知 $\triangle ABC$ ，画出一个三角形，与 $\triangle ABC$ 是位似图形，且位似比为2:5，点O为位似中心。



例题

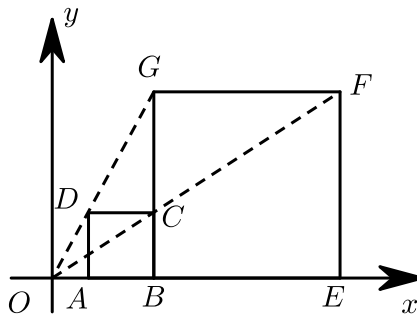
1. 关于对位似图形的表述，下列命题正确的有（ ）.
- ①相似图形一定是位似图形，位似图形一定是相似图形；
 - ②位似图形一定有位似中心；
 - ③如果两个图形是相似图形，且每组对应点的连线所在的直线都经过同一个点，那么这两个图形是位似图形；
 - ④位似图形上任意一组对应点 P ， P' 与位似中心 O 的距离满足 $OP = k \cdot OP'$.
- A. ①②③④ B. ②③④ C. ②③ D. ②④

练习

2. 下列说法正确的是（ ）.
- A. 分别在 $\triangle ABC$ 的边 AB ， AC 的反向延长线上取点 D ， E ，使 $DE \parallel BC$ ，则 $\triangle ADE$ 是 $\triangle ABC$ 放大后的图形
 - B. 两位似图形的面积之比等于位似比
 - C. 位似多边形中对应角线之比等于位似比
 - D. 位似图形的周长之比等于位似比的平方

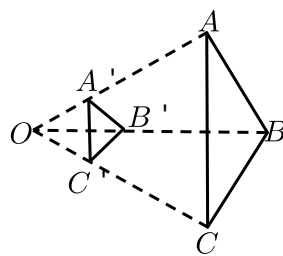
例题

3. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 $ABCD$ 与正方形 $BEFG$ 是以原点 O 为位似中心的位似图形，且相似比为 $\frac{1}{3}$ ，点 A ， B ， E 在 x 轴上，若正方形 $BEFG$ 的边长为6，则 C 点坐标为（ ）.



- A. (3, 2) B. (3, 1) C. (2, 2) D. (4, 2)

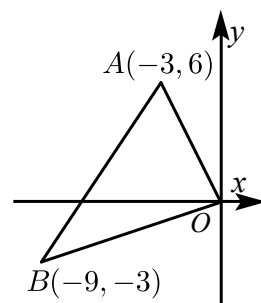
4. 如图，以点 O 为位似中心，将 $\triangle ABC$ 缩小后得到 $\triangle A'B'C'$ ，已知 $OB = 3OB'$ ，则 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的面积比为（ ）.



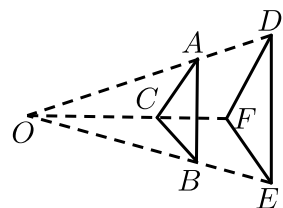
- A. 1 : 3 B. 1 : 4 C. 1 : 5 D. 1 : 9

练习

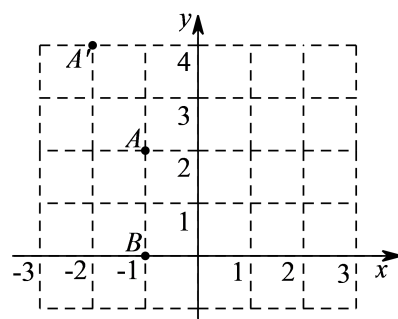
5. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(-3, 6)$ ， $B(-9, -3)$ ，以原点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{1}{3}$ ，把 $\triangle ABO$ 缩小，则点 A 的对应点 A' 的坐标是（ ）.



- A. $(-1, 2)$ B. $(-9, 18)$ C. $(-9, 18)$ 或 $(9, -18)$ D. $(-1, 2)$ 或 $(1, -2)$
6. 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标为 $A(5, 0)$ 、 $B(6, 4)$ 、 $C(3, 0)$ ，将 $\triangle ABC$ 以坐标原点 O 为位似中心，以位似比 $2 : 1$ 进行缩小，则缩小后的点 B 所对应的点的坐标为 _____ .
7. 如图， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 是位似图形，相似比为 $2 : 3$ ，已知 $AB = 4$ ，则 DE 的长为 _____ .



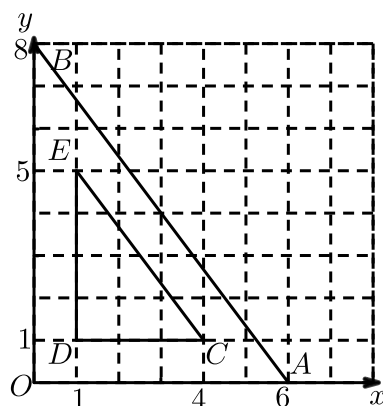
8. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，以原点为位似中心，线段 AB 与线段 $A'B'$ 是位似图形，若 $A(-1,2)$ ， $B(-1,0)$ ， $A'(-2,4)$ ，则 B' 的坐标为



- A. $(2,4)$ B. $(1,0)$ C. $(-2,2)$ D. $(-2,0)$

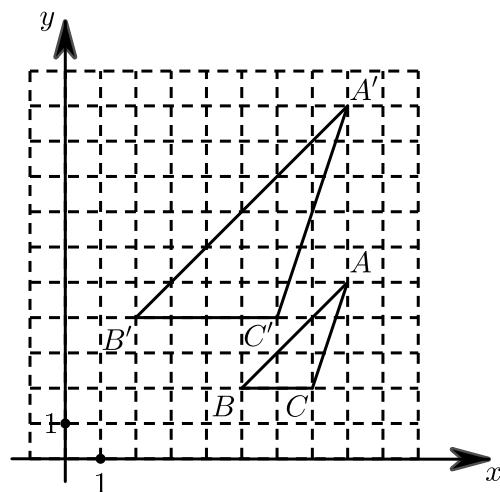
|| 例题

9. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $O(0,0)$ ， $A(6,0)$ ， $B(0,8)$ ，以某点为位似中心，作出 $\triangle AOB$ 的位似 $\triangle CDE$ ，则位似中心的坐标为 _____ .



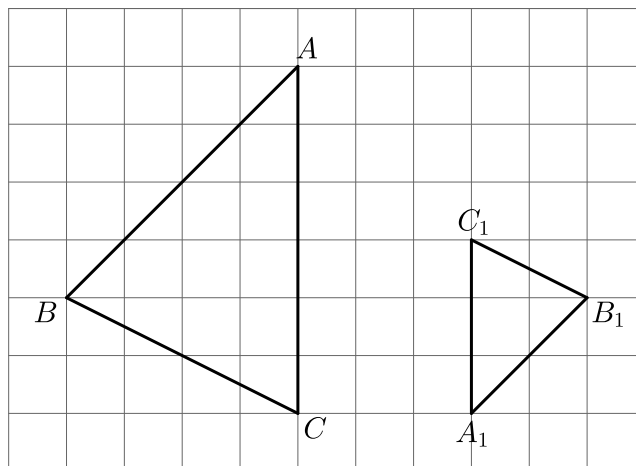
|| 练习

10. 如图在平面直角坐标系 xOy 中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 顶点的横、纵坐标都是整数．若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，则位似中心的坐标是 _____ .



例题

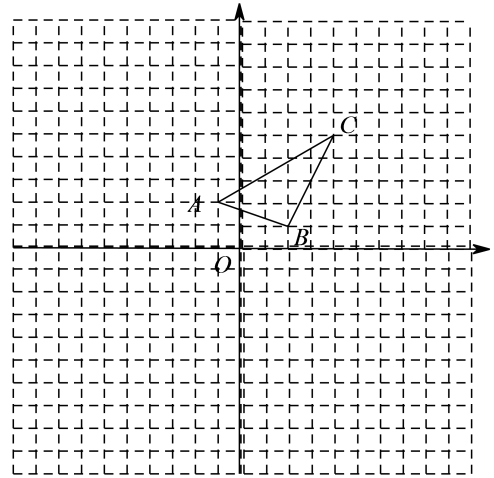
11. 如图，在 8×11 网格图中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 是位似图形．



- (1) 若在网格上建立平面直角坐标系，使得点 A 的坐标为 $(-1, 6)$ ，点 C_1 的坐标为 $(2, 3)$ ，则点 B 的坐标为 _____ ．
- (2) 以点 A 为位似中心，在网格图中作 $\triangle AB_2C_2$ ，使 $\triangle AB_2C_2$ 和 $\triangle ABC$ 位似，且位似比为 $1 : 2$ ．
- (3) 在图上标出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位似中心 P ，并写出点 P 的坐标为 _____ ，计算四边形 $ABCP$ 的周长为 _____ ．

练习

12. 如图，在边长为1的正方形网格中建立平面直角坐标系，已知 $\triangle ABC$ 三个顶点分别为 $A(-1, 2)$, $B(2, 1)$, $C(4, 5)$.



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 以原点 O 为位似中心，在 x 轴的上方画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似，且位似比为2 .