

第十九章 平面直角坐标系

19.3 坐标与图形的位置

导入新课



讲授新课



当堂练习



课堂小结



学习目标

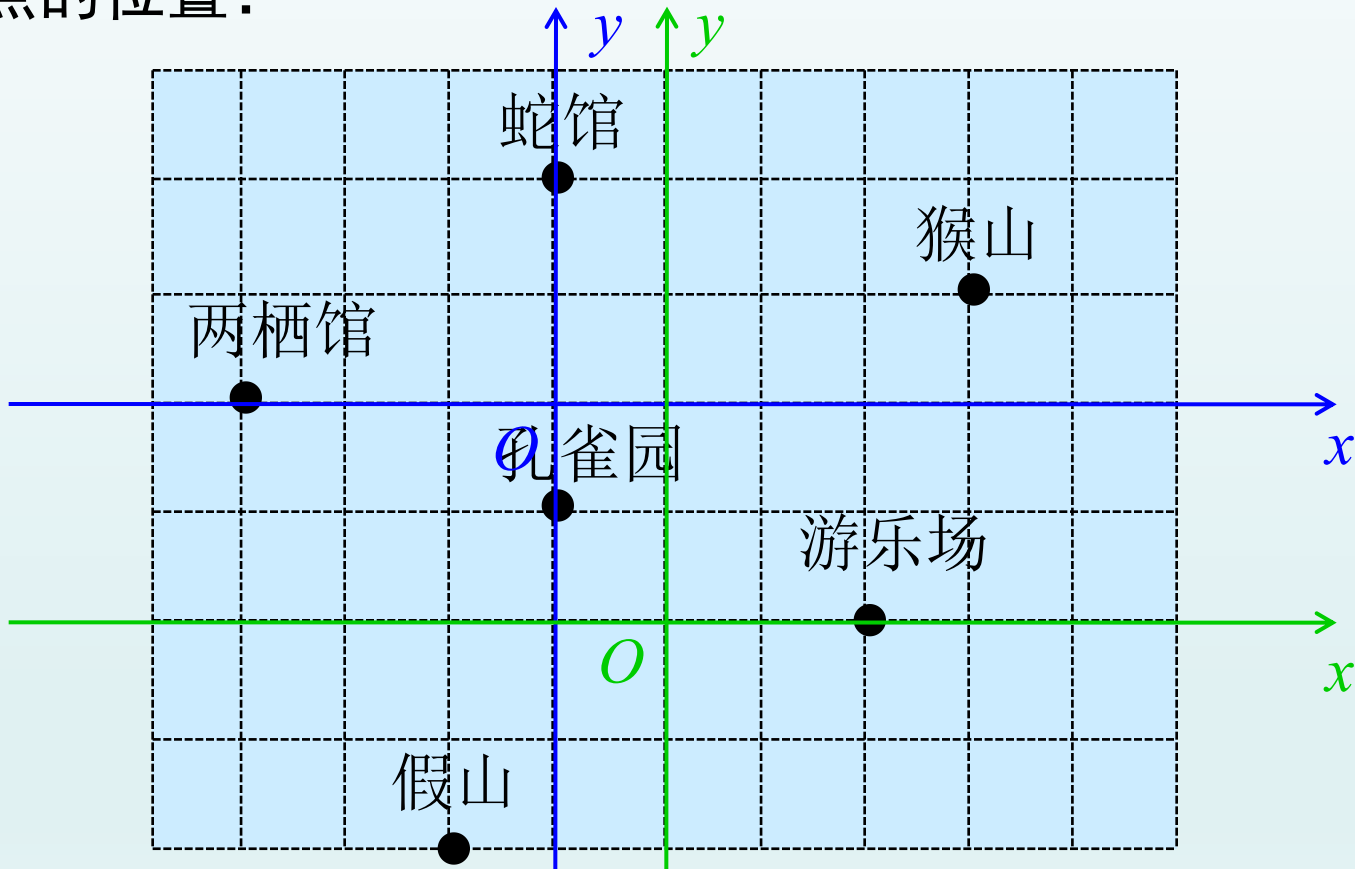
- 1.领会实际模型中确定位置的方法，会正确画出平面直角坐标系；
- 2.能建立适当的直角坐标系，将实际问题数学化，并会用直角坐标系解决问题；（重点、难点）
- 3.能结合具体情景灵活运用多种方式确定物体的位置.

导入新课

复习引入

利用平面直角坐标系的知识，用坐标表示各个景点的位置：

同一个点在不同的坐标系中，坐标不相同。

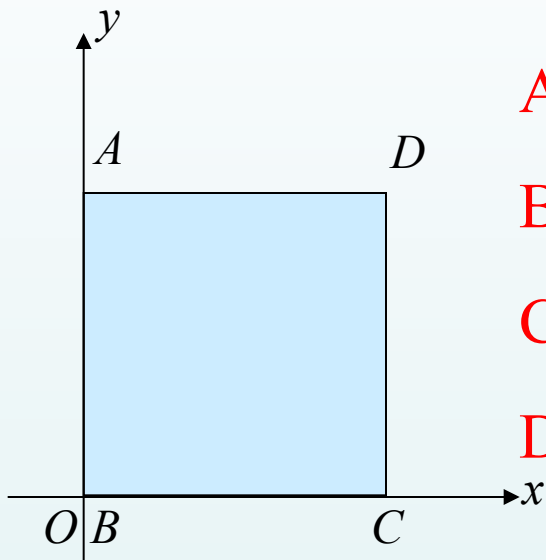


同一个点在不同的坐标系中，坐标相同吗？

建立直角坐标系表示物体的位置

合作探究

问题：描述下面图形顶点的坐标，可以建立不同的坐标系吗？

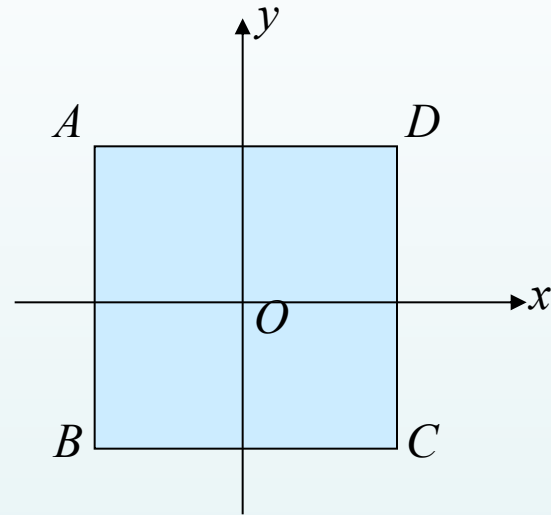


$A(0, 4)$

$B(0, 0)$

$C(4, 0)$

$D(4, 4)$

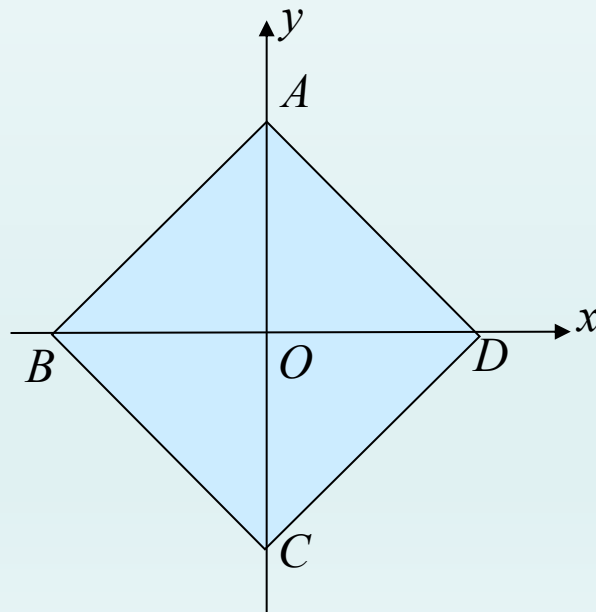


$A(-2, 2)$

$B(-2, -2)$

$C(2, -2)$

$D(2, 2)$



$A(0, \sqrt{2})$

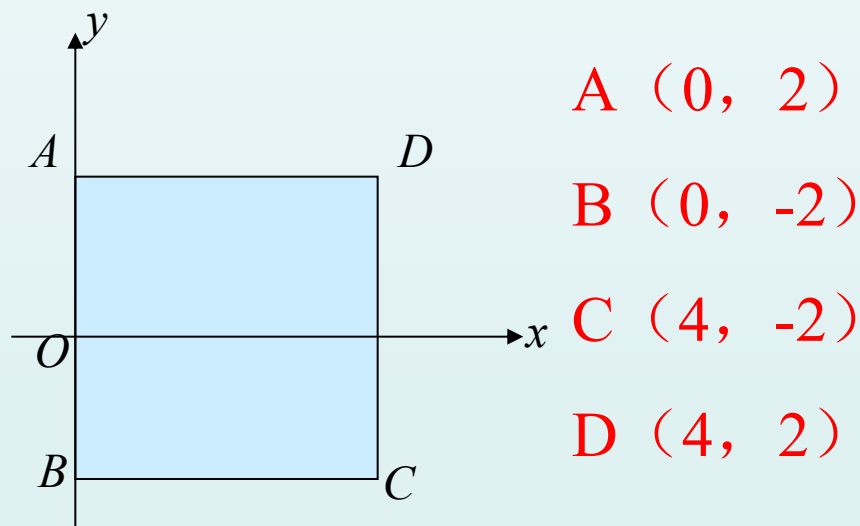
$B(-\sqrt{2}, 0)$

$C(0, -\sqrt{2})$

$D(\sqrt{2}, 0)$

议一议

1. 上述三种建立直角坐标系的方法各有什么优点？
2. 你还能建立其他的直角坐标系吗？

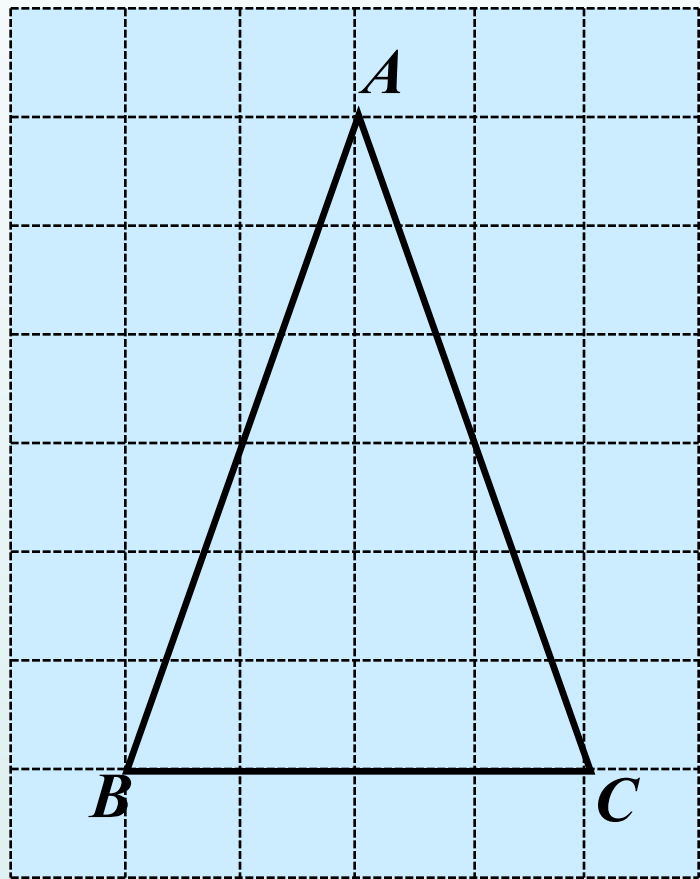


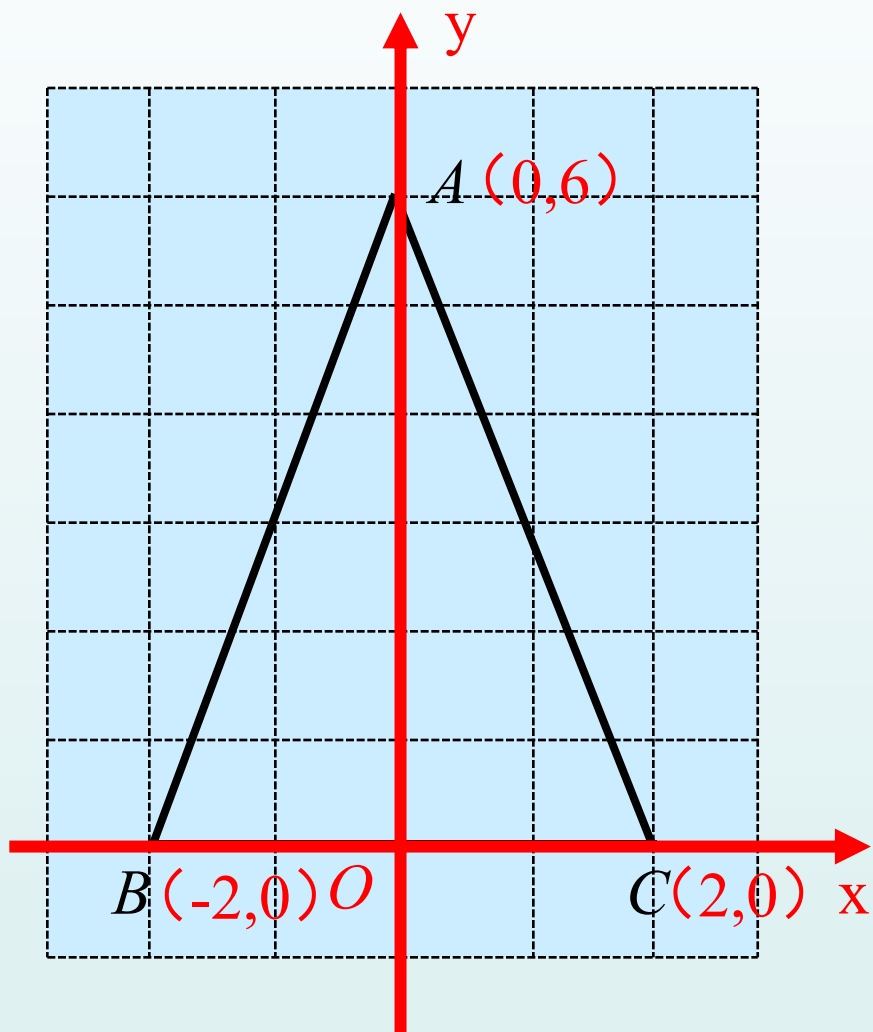
点例精析

例 在等腰三角形 ABC 中，腰
 $AB=AC=2\sqrt{10}$ ，底边 $BC=4$ ，

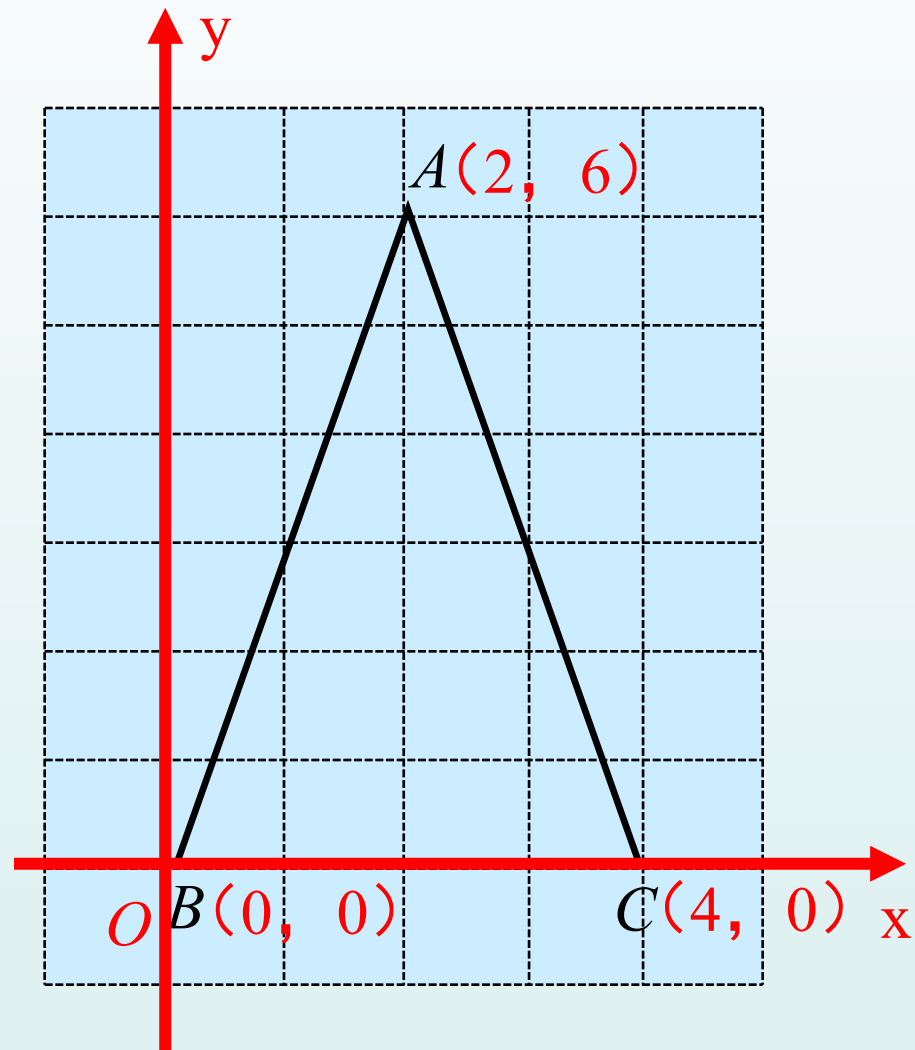
(1) 请你在网格图中建立
适当的坐标系，并写出 A ， B ， C
的坐标。

(2) 解释你选择这个坐标
系的理由。





体现轴对称性

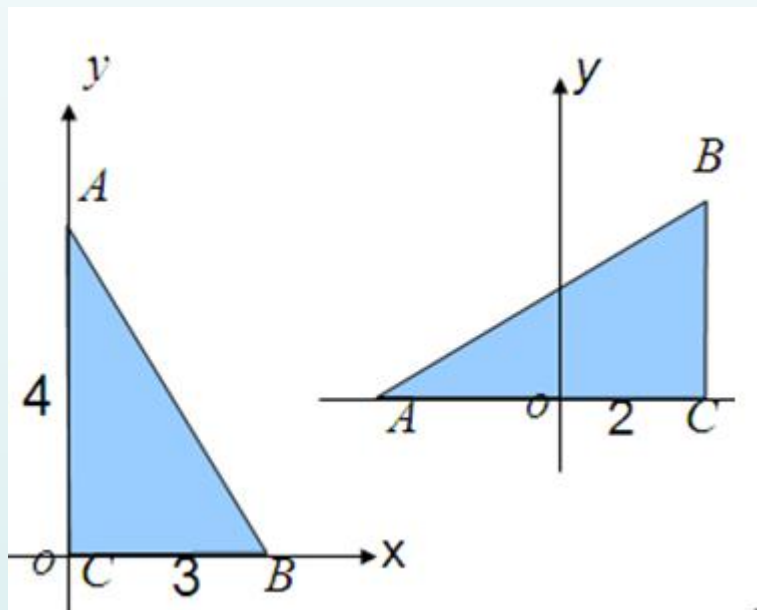


图形在第一象限

做一做

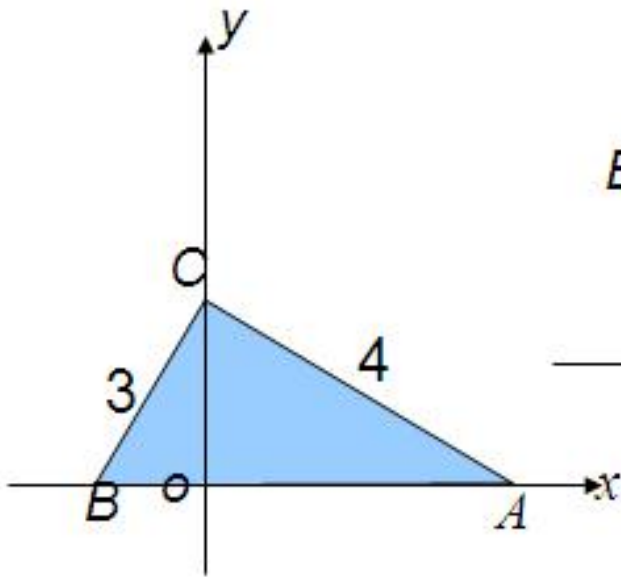
一个直角三角形 ABC 的两条直角边为3和4，请建立适当的坐标系准确写出各顶点的坐标.

$$\begin{aligned} A & (0, 4) \\ B & (3, 0) \\ C & (0, 0) \end{aligned}$$

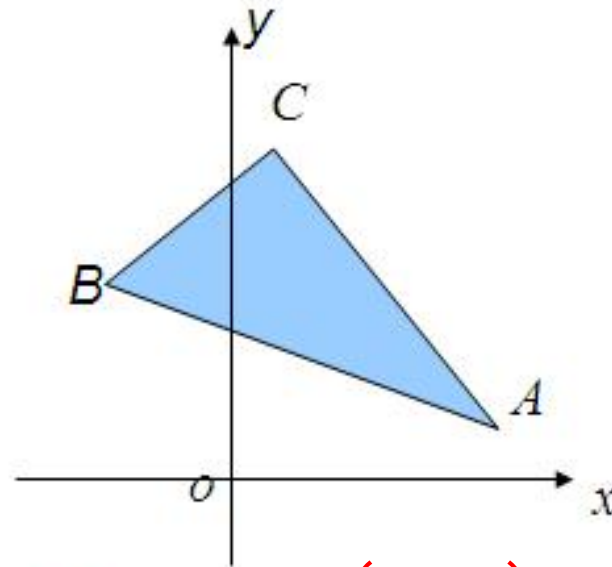


$$\begin{aligned} A & (-2, 0) \\ B & (2, 3) \\ C & (2, 0) \end{aligned}$$

显然建立合适的
坐标系更方便表
出图形的位置



$A (3.2, 0)$
 $B (-1.8, 0)$
 $C (0, 2.4)$



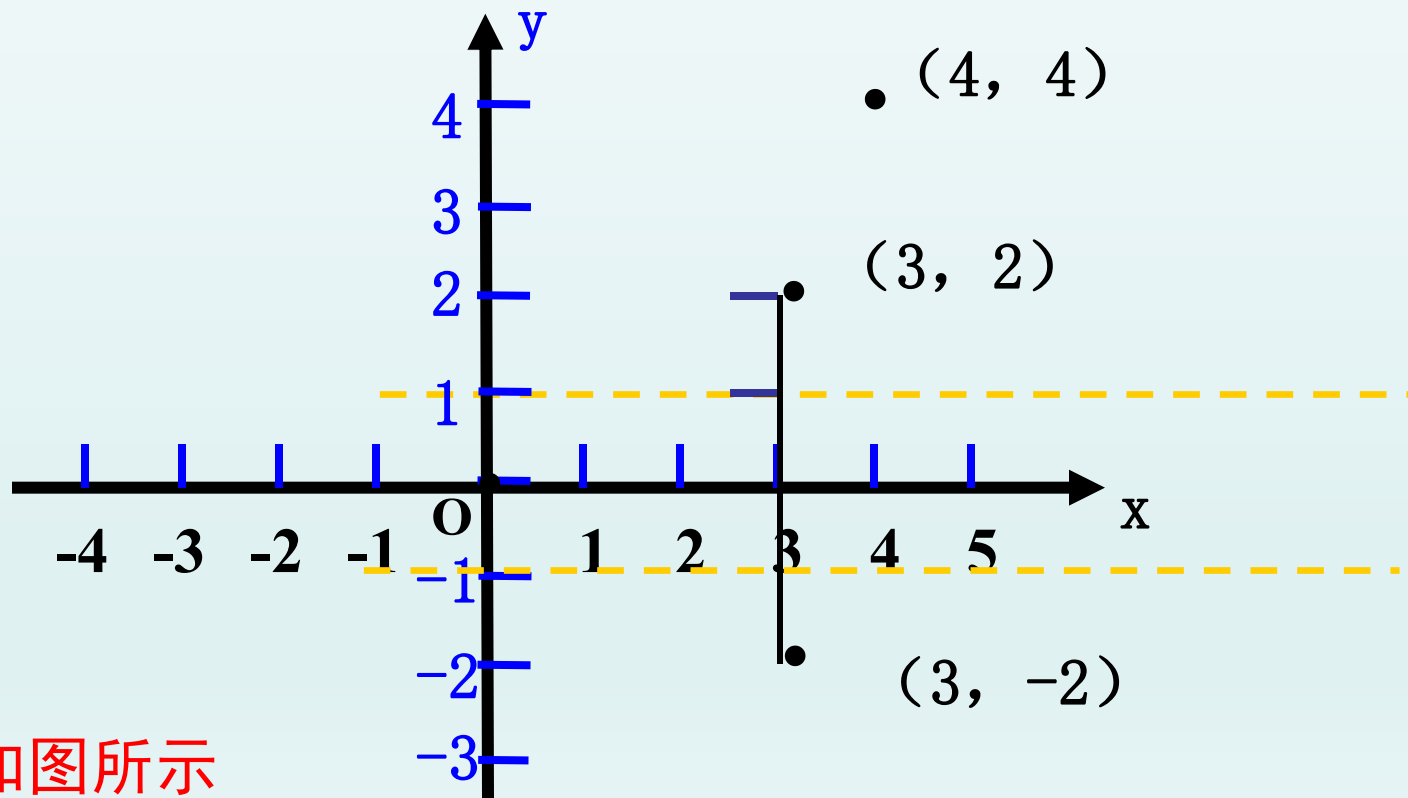
$A (? , ?)$
 $B (? , ?)$
 $C (? , ?)$

建立坐标系常用的方法有哪些？

- (1) 以图形上的某已知点或线段的中点为原点；
- (2) 以图形上某线段所在直线为 x 轴（或 y 轴）；
- (3) 利用图形的轴对称性以对称轴为 x 轴（或 y 轴）。

试一试

在一次“寻宝”游戏中，寻宝人已经找到了坐标为 $(3, 2)$ 和 $(3, -2)$ 的两个标志点，并且知道藏宝地点的坐标为 $(4, 4)$ ，如何确定直角坐标系找到“宝藏”？



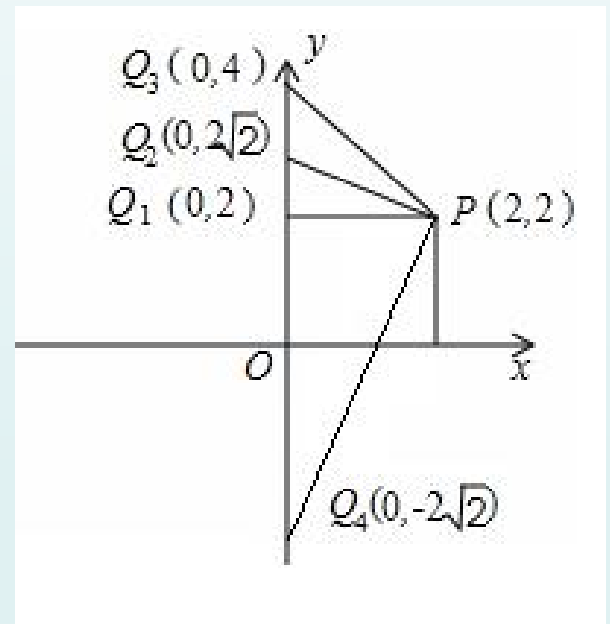
解：如图所示

拓展探索

(南通·中考) 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $P(2, 2)$, 点 Q 在 y 轴上, $\triangle PQO$ 是等腰三角形, 则满足条件的点 Q 共有(**B**)

A. 5个 B. 4个 C. 3个 D. 2个

【解析】 如图所示, 当以 OP 为腰时, 分别以 O 、 P 为圆心 OP 为半径画弧, 与 y 轴有三个交点 Q_2 , Q_4 , Q_3 , 当以 OP 为底时, OP 的垂直平分线与 y 轴有一个交点 Q_1 .

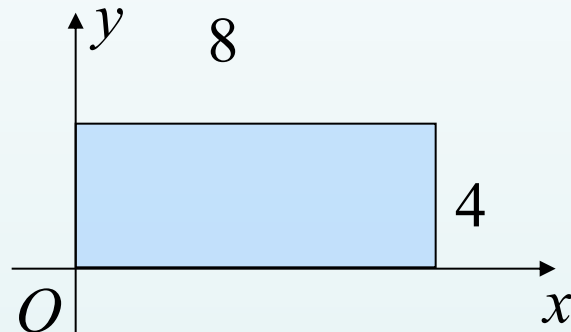


当堂练习

1. 一个长方形两边分别是8、4，建立如图坐标系，下列哪个点不在长方形顶点上（ C ）

A. (8, 0) B. (8, 4)

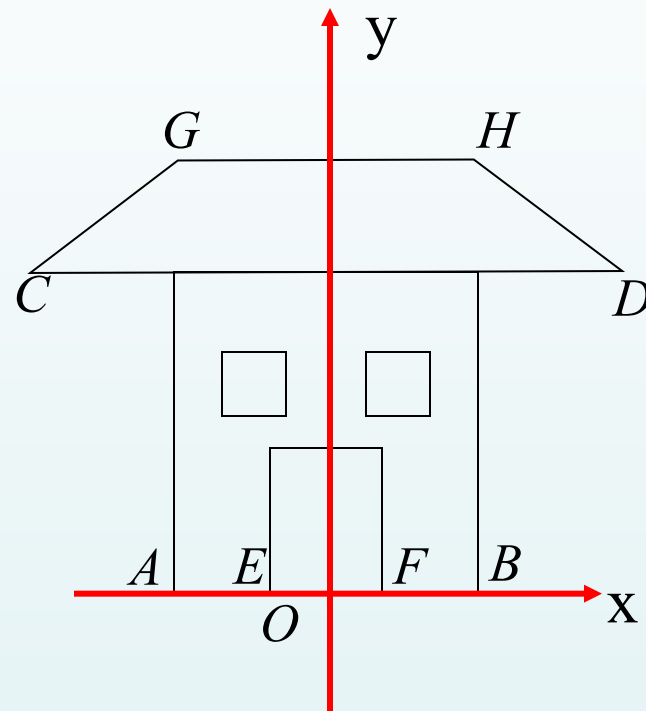
C. (4, 0) D. (0, 4)



2. 平面内有海军学校、华天超市，若以海军学校为原点建立直角坐标系，则华天超市坐标为(2, 4)；若以华天超市为原点建立直角坐标系，则海军学校坐标为（ D ）

A (2, 4) B (-2, 4) C (2, -4) D (-2, -4)

3.如图，草房地基 AB 长15米，屋檐 CD 的长为20米，门宽6米， CD 到地面的距离为18米，请你建立适当的坐标系，并写出 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的坐标.



解：以 AB 为 x 轴， AB 的垂直平分线为 y 轴建立平面直角坐标系. 则 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的坐标分别为 $(-7.5,0)$ 、 $(7.5,0)$ 、 $(-10,18)$ 、 $(10,18)$ 、 $(-3,0)$ 、 $(3,0)$

小结：

1.根据图形特点、实际需要建立适当的直角坐标系.

2.建立坐标系常用的方法有：

- (1) 以图形上的某已知点或线段的中点为原点；
- (2) 以图形上某线段所在直线为 x 轴（或 y 轴）；
- (3) 利用图形的轴对称性以对称轴为 x 轴（或 y 轴）.

见《学练优》本课时练习