

6.2.2 用坐标表示平移





体 验 回 顾

1. 什么叫做平移？

把一个图形整体沿某一方向移动一定的距离，图形的这种移动，叫做平移。

2. 平移后得到的新图形与原图形有什么关系？

平移后图形的位置改变，形状、大小不变。

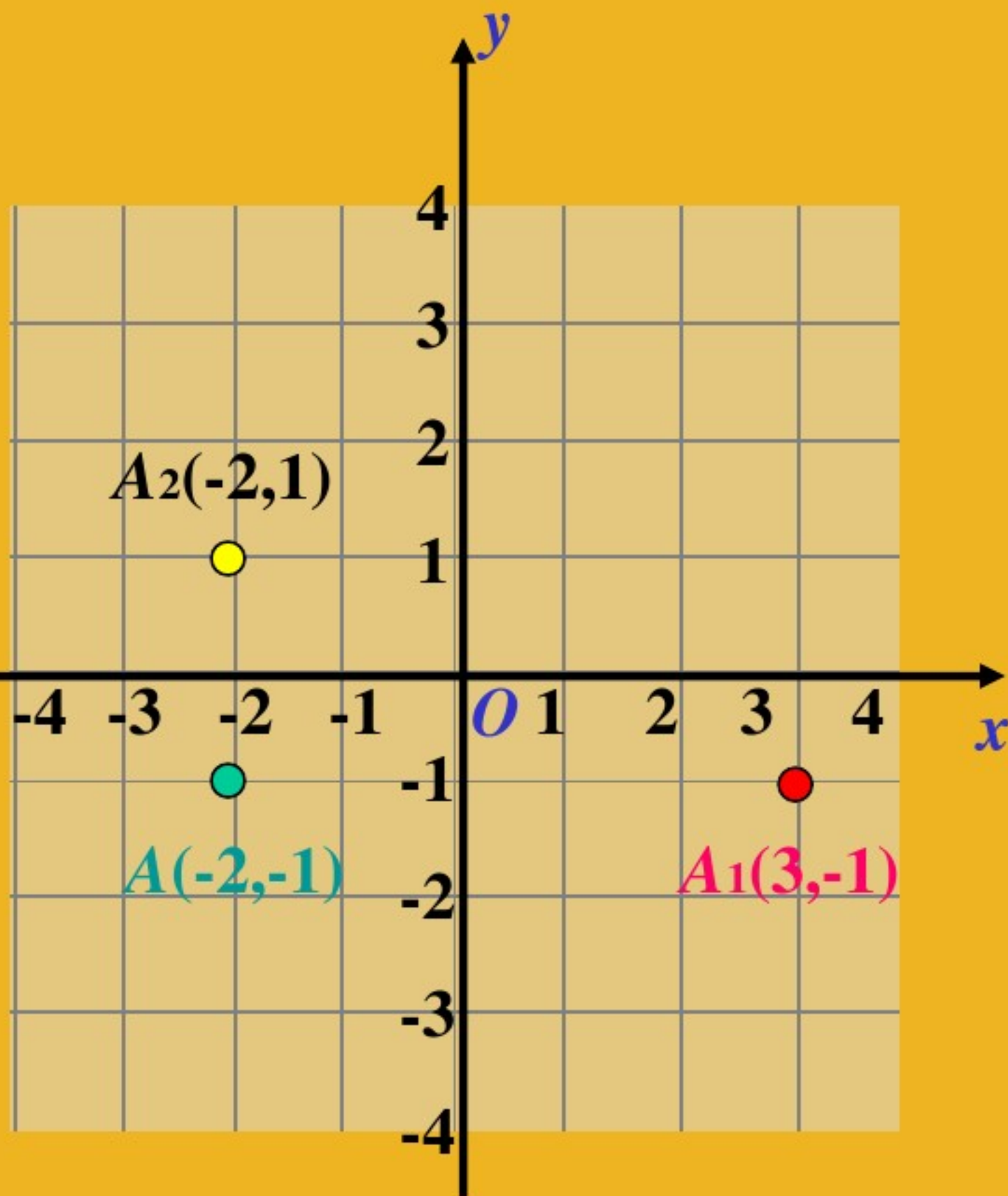
学习目标

- 掌握点的坐标变化与点的左右或上下平移间的关系；掌握图形各个点的坐标变化与图形平移的关系并解决与平移有关的问题。
- 重点：利用坐标变化与图形平移的关系解决问题。
- 难点：平面直角坐标系中，点的平移与图形平移的关系。

探究

如图，将点 $A(-2,-1)$ 向右平移5个单位长度，得到点 A_1 ，在图上表出这个点，写出坐标。将点 $A(-2,-1)$ 向上平移2个单位长度呢？将点 A 向左或向下平移，观察它们的坐标变化，你能从中发现什么规律吗？

再找几个点，进行平移，它们的坐标是否按照你的规律变化。



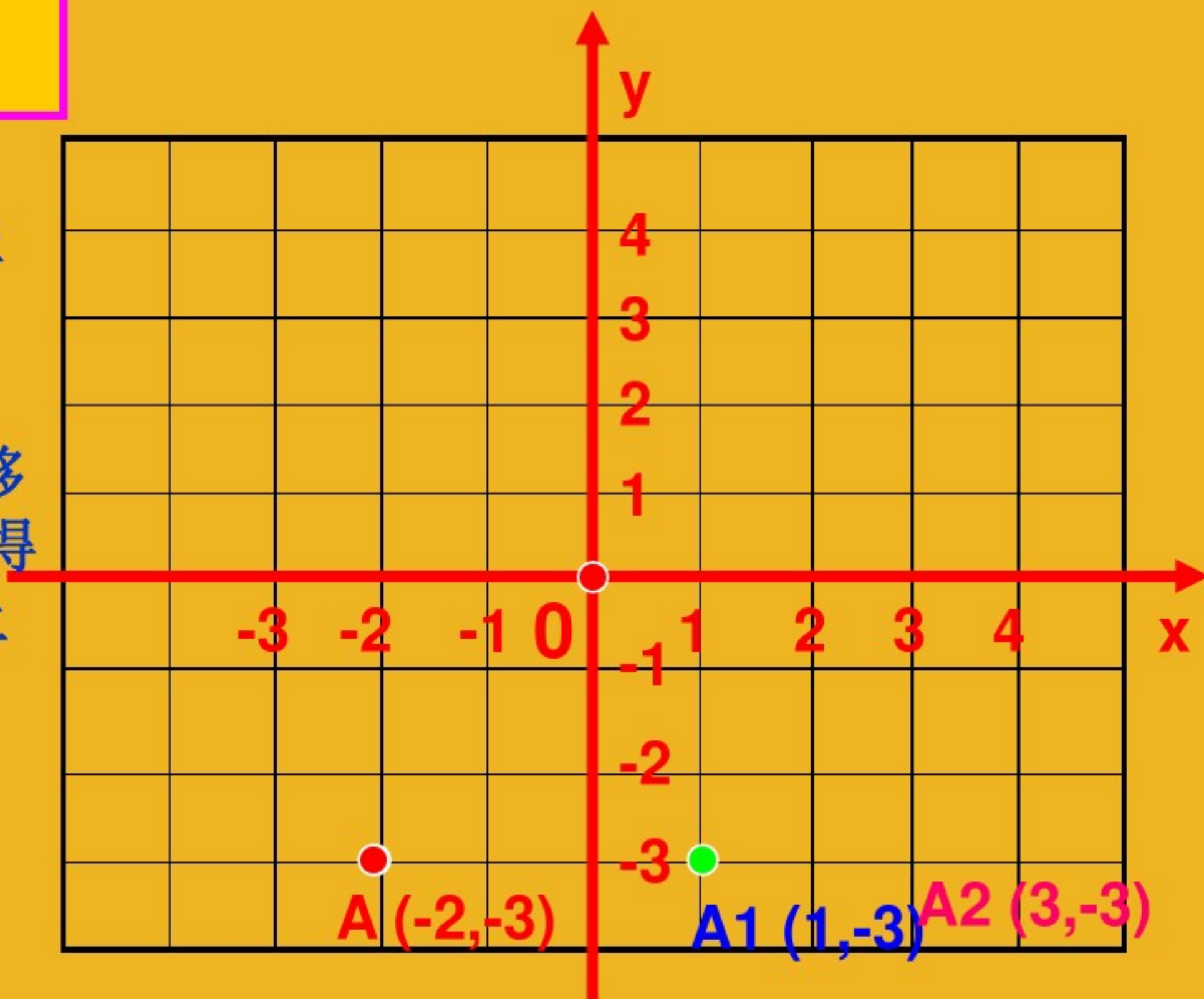
做一做

1、如图，将点 $A(-2, -3)$ 向右平移3个单位长度，得到点 A_1 ，将点 $A(-2, -3)$ 向右平移5个单位长度，得到点 A_2 ，在图上表出这两个点，写出坐标。

$A(-2, -3)$

$A_1(1, -3)$

$A_2(3, -3)$



请你观察A、 A_1 、 A_2 三点的坐标的变化，你能发现什么规律吗？

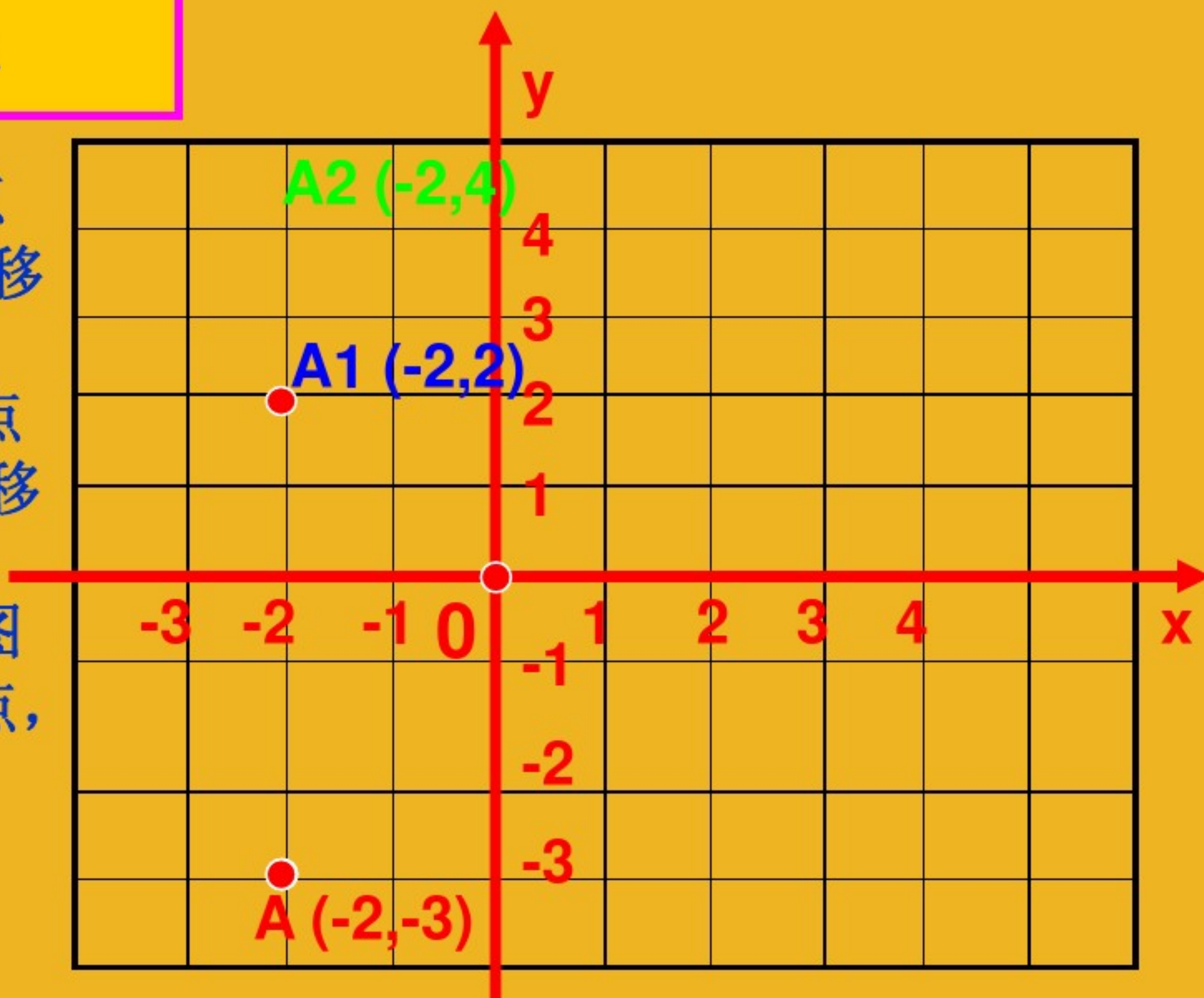
做一做

2、如图，将点 $A(-2,-3)$ 向上平移 5 个单位长度，得到点 A_1 ，将点 $A(-2,-3)$ 向上平移 7 个单位长度，得到点 A_2 ，在图上表出这两个点，写出坐标。

$A(-2,-3)$

$A_1(-2, 2)$

$A_2(-2, 4)$



请你观察 A 、 A_1 、 A_2 三点的坐标的变化，你能发现什么规律吗？

总结规律1:点的平移坐标变化规律

(1)点的左、右平移:

原点的坐标 (x, y) , 向右平移 a 个单位 $(x+a, y)$

原点的坐标 (x, y) 向左平移 a 个单位 $(x-a, y)$

(2)点的上、下平移:

原点的坐标 (x, y) , 向上平移 b 个单位 $(x, y+b)$

原点的坐标 (x, y) , 向下平移 b 个单位 $(x, y-b)$

归纳

点的平移规律：在平面直角坐标系中，将点 (x,y) 向右（或左）平移 a 个单位长度，可以得到对应点 $(x+a,y)$ （或 $(\underline{x-a}, \underline{y})$ ）；将点 (x,y) 向上（或下）平移 b 个单位长度，可以得到对应点 $(x,y+b)$ （或 $(\underline{x}, \underline{y-b})$ ）。

简记为：**左减右加，下减上加**

小试身手

1. 将点A $(-3, 3)$ 向左平移5个单位长度，
得到对应点坐标是 $(-8, 3)$
2. 将点B $(4, -5)$ 向右平移3个单位长度，
得到对应点坐标是 $(7, -5)$
3. 将点C $(-2, 0)$ 向上平移5个单位长度，
得到对应点坐标是 $(-2, 5)$
4. 将点D $(-1, 3)$ 向下平移5个单位长度，
得到对应点坐标是 $(-1, -2)$

探究二

(1) 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标

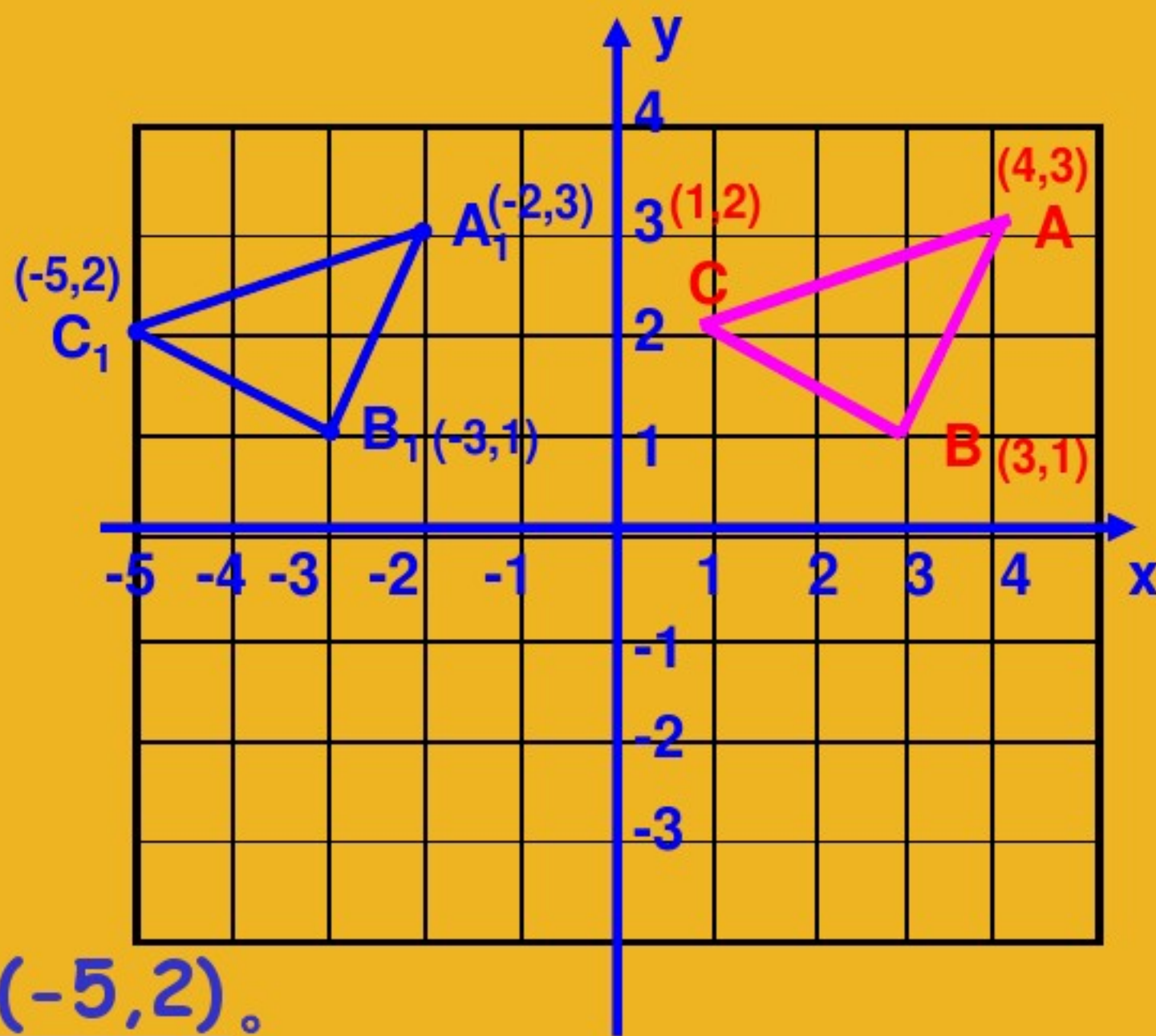
$A(4,3), B(3,1), C(1,2)$

(1) 将三角形 ABC 三个顶点的横坐标都减去6, 纵坐标不变

(2) 依次连接 A_1, B_1, C_1 , 各点, 得到三角形 $A_1B_1C_1$

则有 $A_1(-2,3), B_1(-3,1), C_1(-5,2)$ 。

猜想: $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 的 大小、形状 和 位置 上有什么关系?



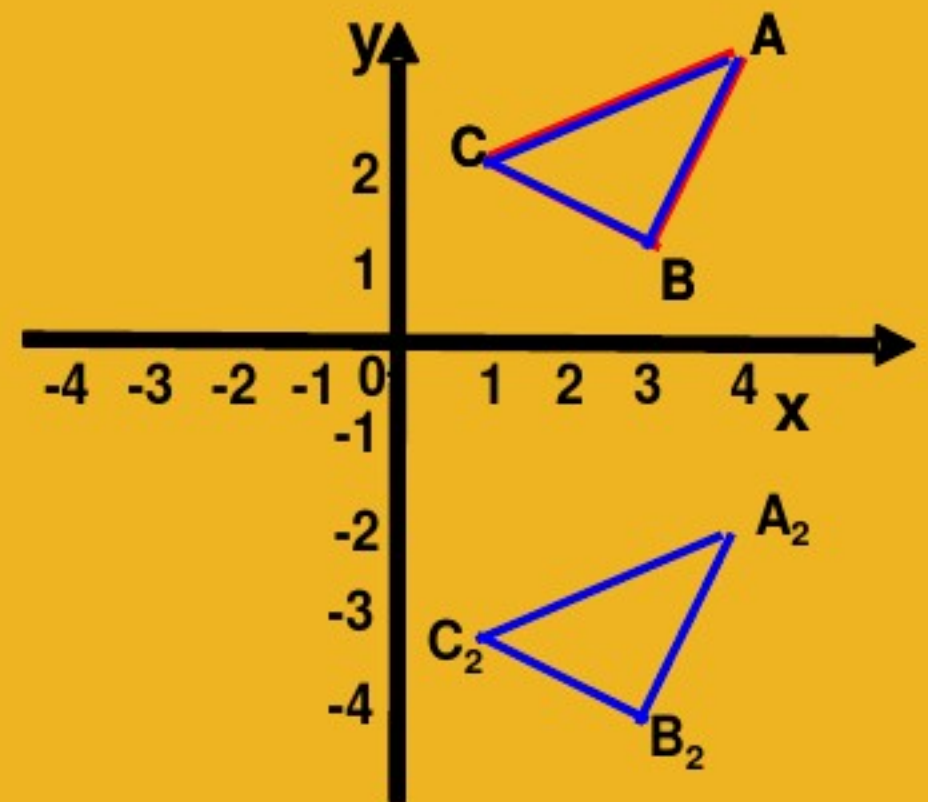
(2) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的纵坐标都减去5，横坐标不变。

$A(4,3)$ $B(3,1)$ $C(1,2)$

$A_2(4,-2)$

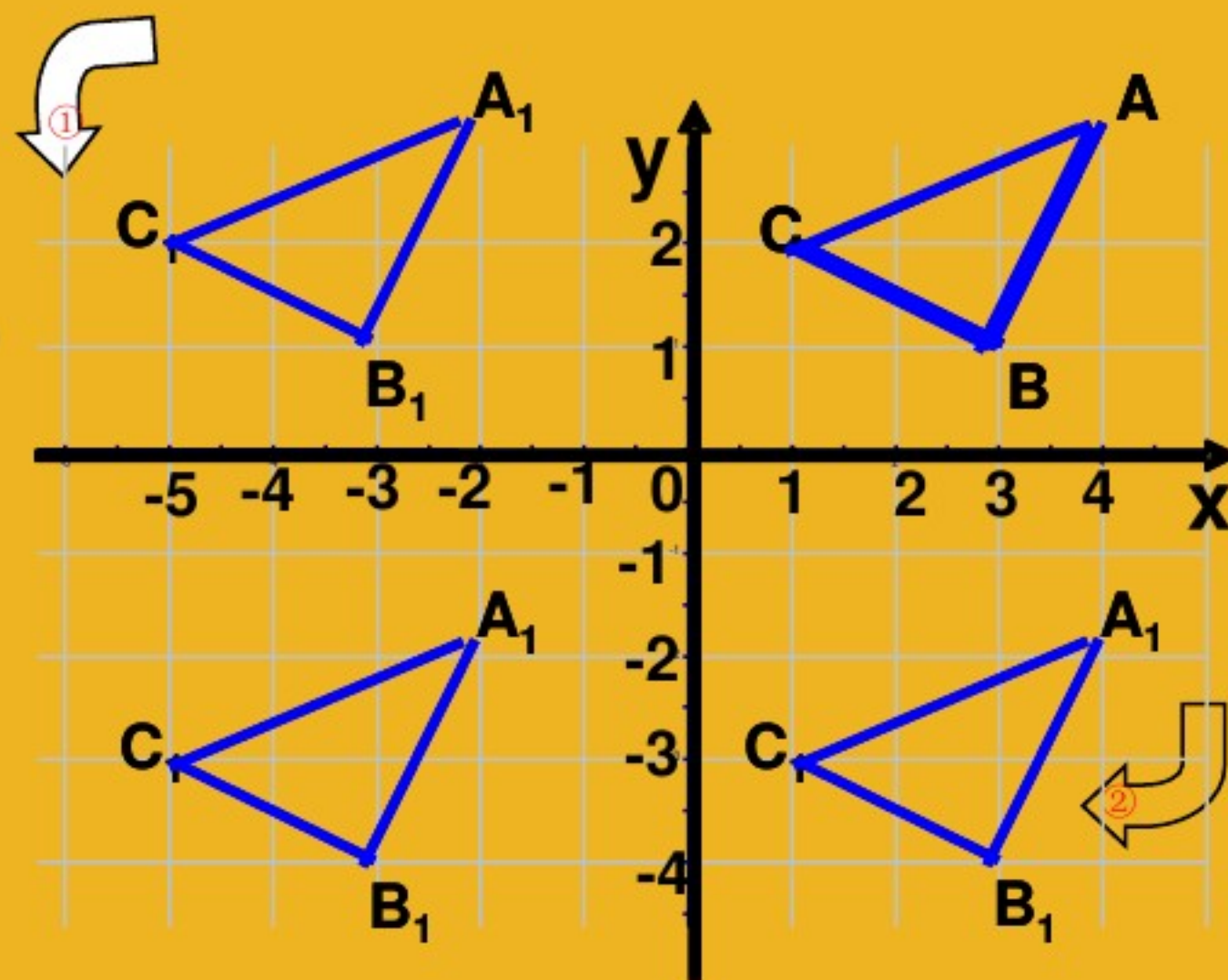
$B_2(3,-4)$

$C_2(1,-3)$



猜想： $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的大小、形状和位置上有什么关系？

- (3) 将 $\triangle ABC$ 三个顶点的横坐标都减 6, 纵坐标减 5, 又能得到什么结论?



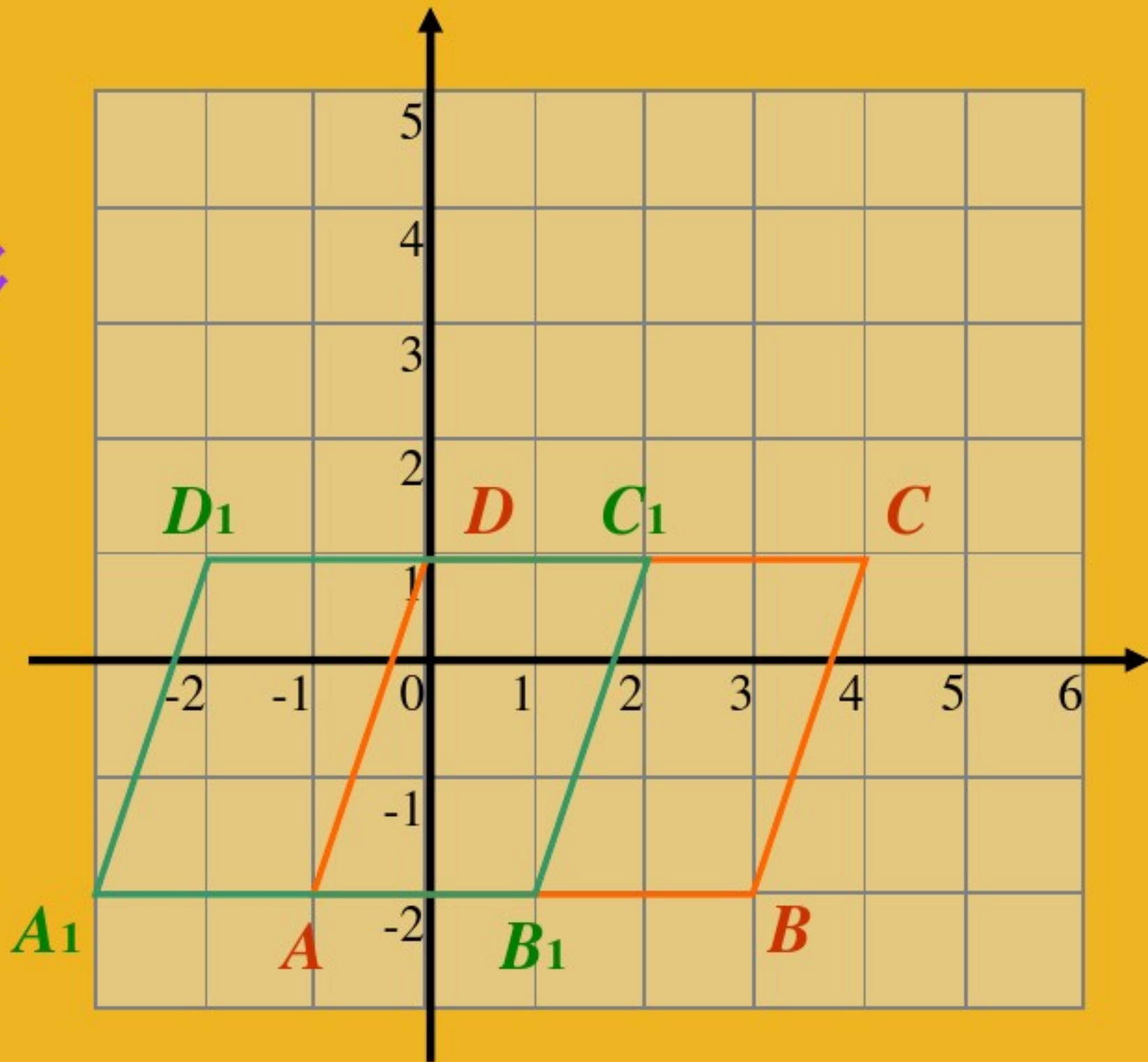
- 总结: 图形的斜向平移,
- 可通过左右平移和上下平移来完成。

归纳

在平面直角坐标系中，如果把一个图形的横坐标都加上（或减去）一个正数 a ，相应的新图形就是把原图形向右（或向左）平移 a 个单位长度；如果把它各个点的纵坐标都加（或减去）一个正数 a ，相应的新图形就是把原图形向上（或向下）平移 a 个单位长度。

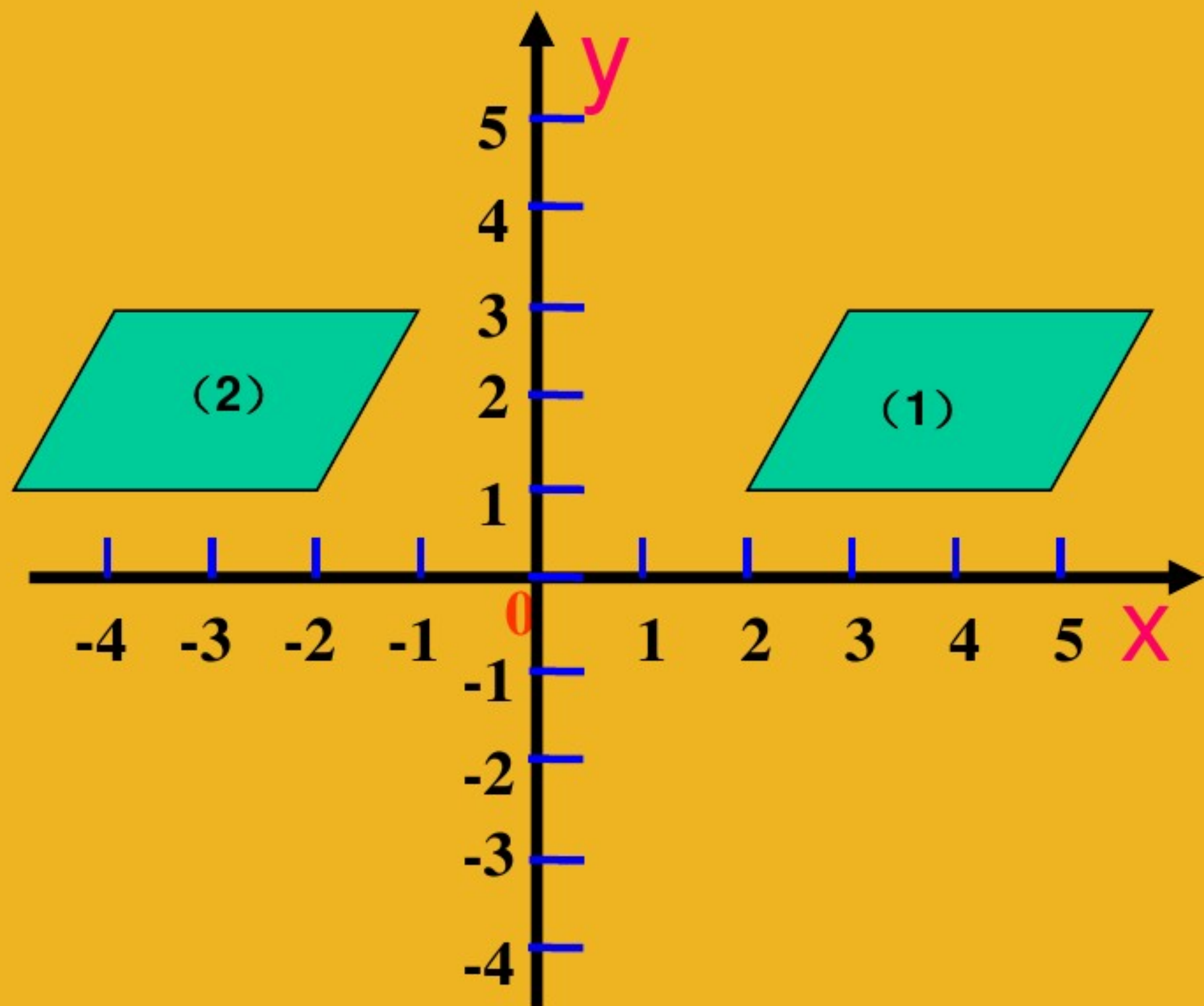
练习

如图，将平行四边形 $ABCD$ 向左平移2个单位长度，可以得到平行四边形 $A_1B_1C_1D_1$ ，画出平移后得图形，并指出各个顶点得坐标。



逆向说理

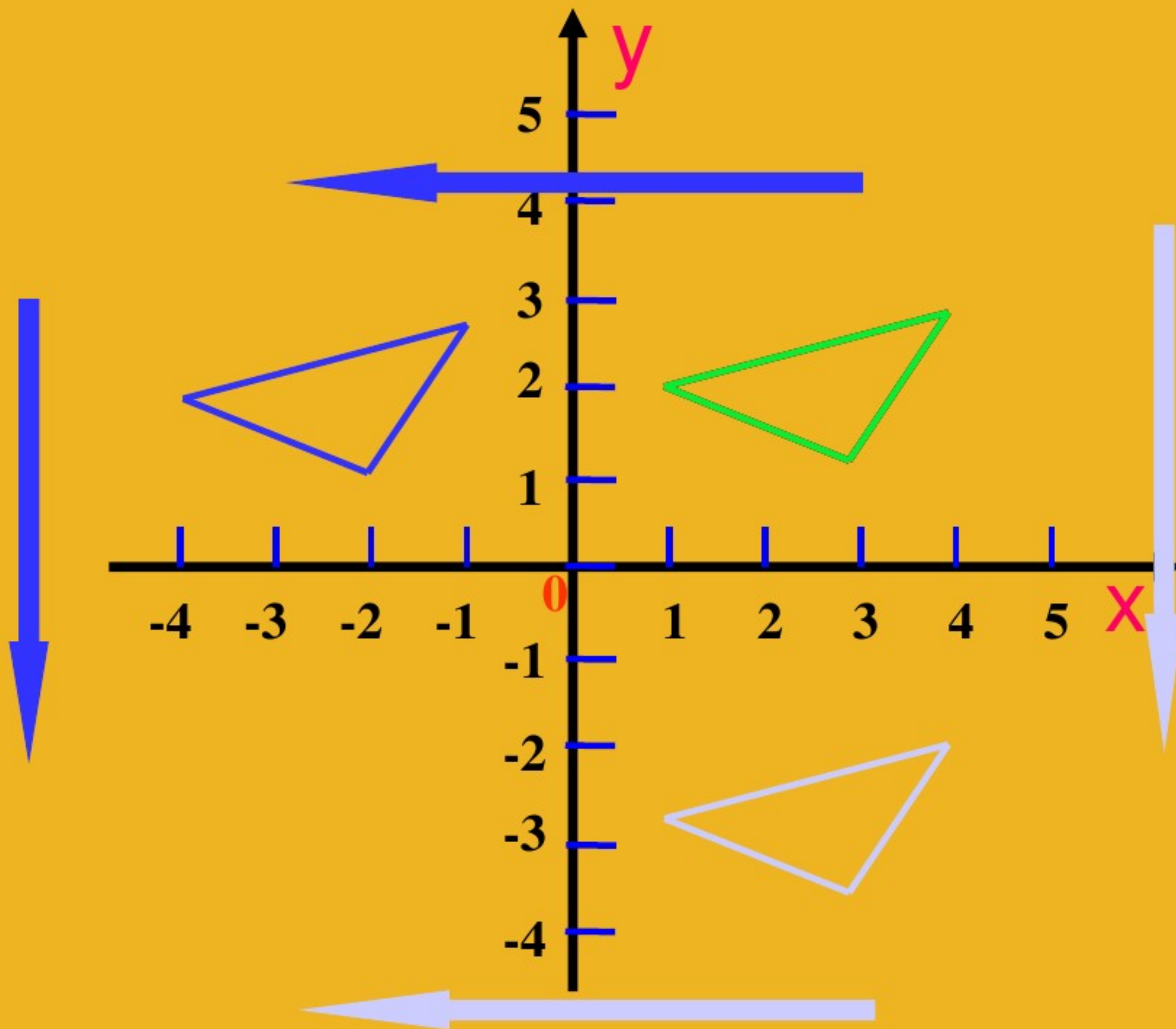
练习：如图，
图形（2）可
以由图形（1）
经过怎样的平
移得到 的？
对应的坐标有
什么变化？



小小提升

三角形**ABC**三个顶点的坐标分别是**A**（**4**，**3**），**B**（**3**，**1**），**C**（**1**，**2**）。

（1）将三角形**ABC**三个顶点的横坐标都减去**5**，同时纵坐标减去**5**，能得到什么结论？画出图形。



超越自我

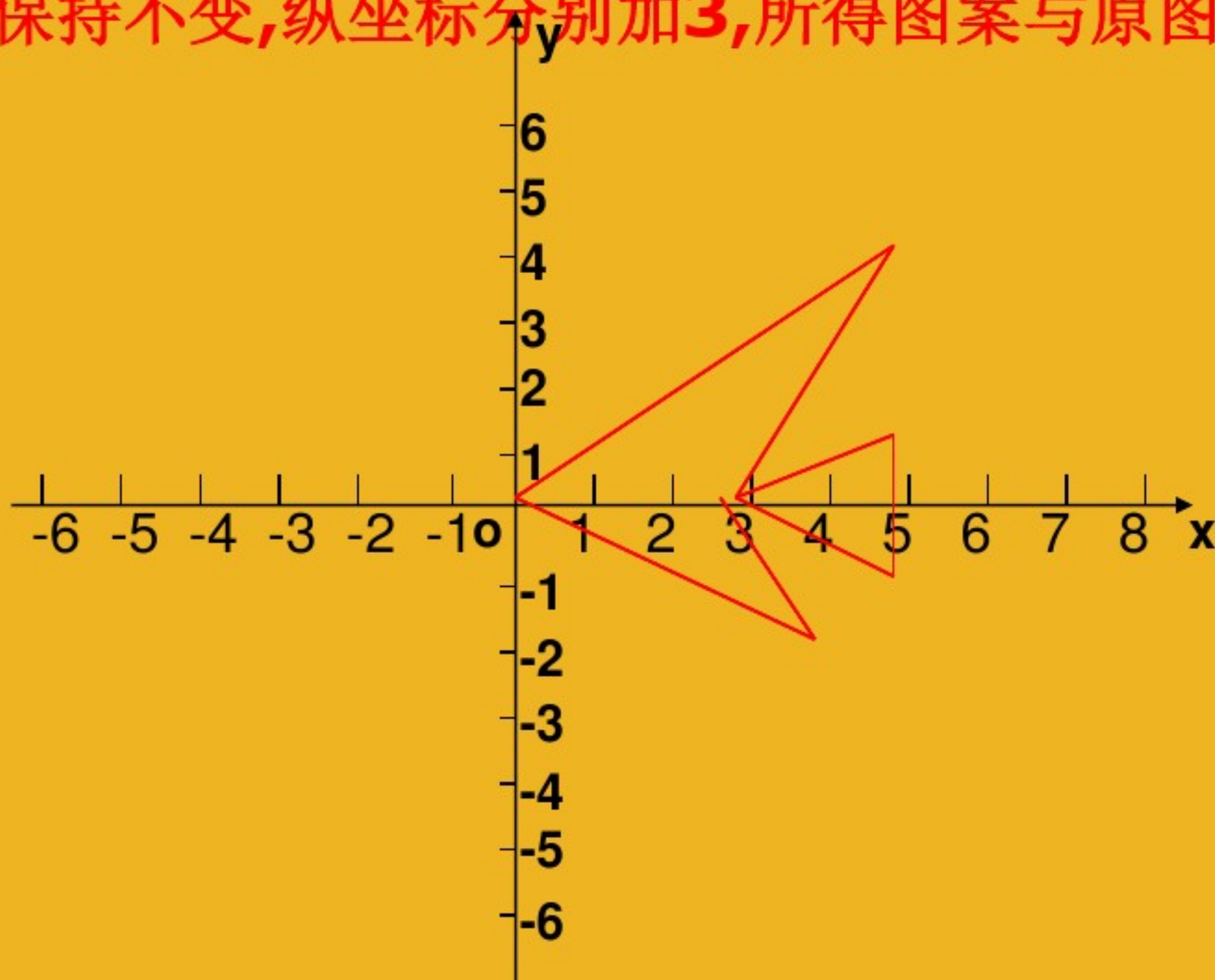
- 线段 CD 是由线段 AB 平移得到的。
- 点 $A(-1, 4)$ 的对应点为 $C(4, 7)$ ，
则点 $B(-4, -1)$ 的对应点 D 的坐标为
 $(1, 2)$ 。



例:将图中的点 $(0,0)$, $(5,4)$, $(3,0)$, $(5,1)$, $(5,-1)$, $(3,0)$, $(4,-2)$, $(0,0)$ 做如下变化:

(1)纵坐标保持不变,横坐标分别加3,再将所得的点用线段依次连接起来,所得图案与原图案相比有什么变化?

(2)横坐标保持不变,纵坐标分别加3,所得图案与原图案相比有什么变化?



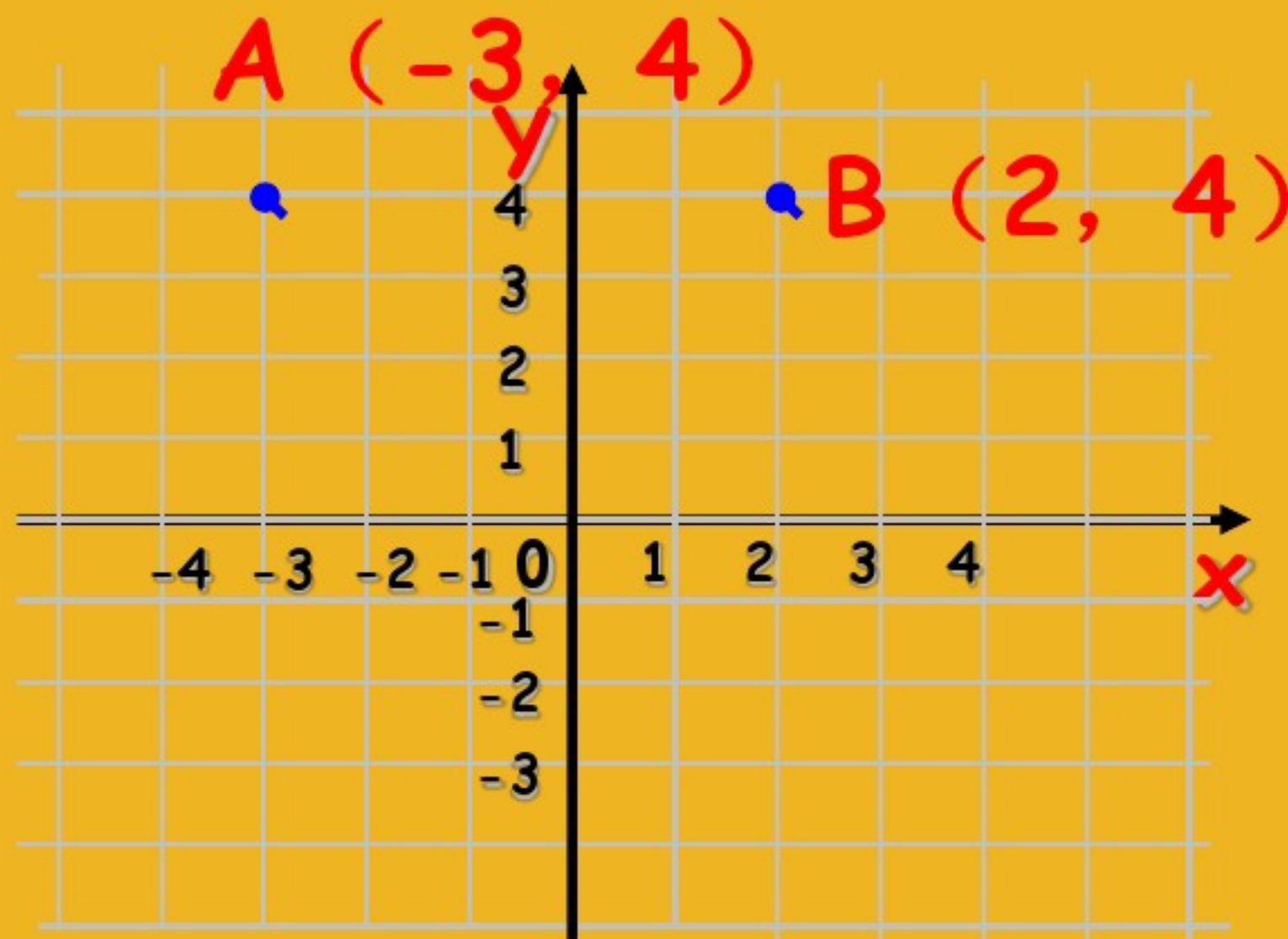


7个金蛋你可以任选一个，如果出现“恭喜你”的字样，你将直接过关；否则将有考验你的数学问题，当然你可以自己作答，也可以求助你周围的老师或同学。





- 有点 $A(-3, 4)$, 将点 A 向右平移 5 个单位长度得到点 B , 点 B 的坐标是 $(2, 4)$ 。



小结



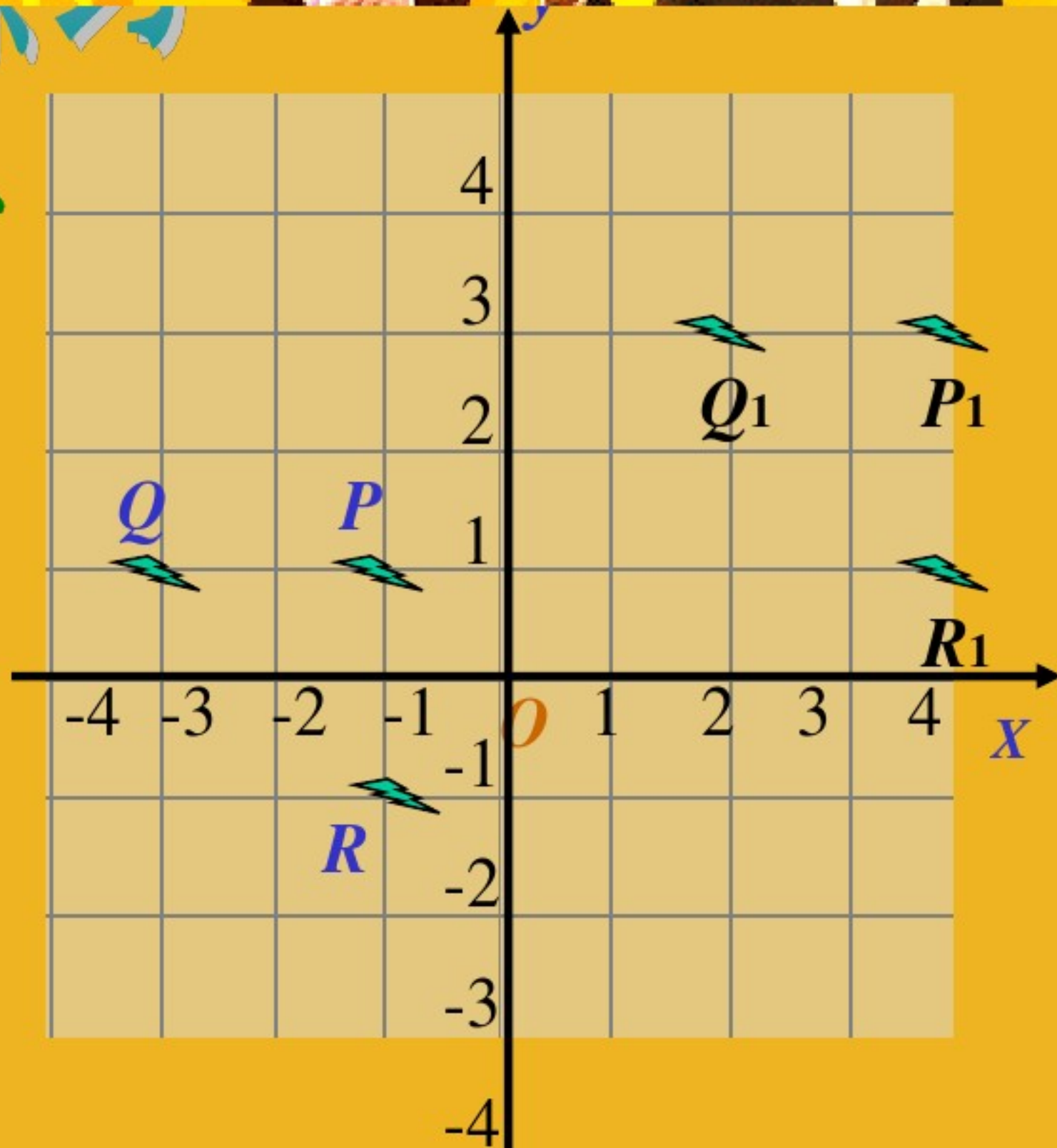


- 线段 CD 是由线段 AB 平移得到的。
- 点 $A(-1, 4)$ 的对应点为 $C(4, 7)$ ，
则点 $B(-4, -1)$ 的对应点 D 的坐标为
 $(1, 2)$ 。





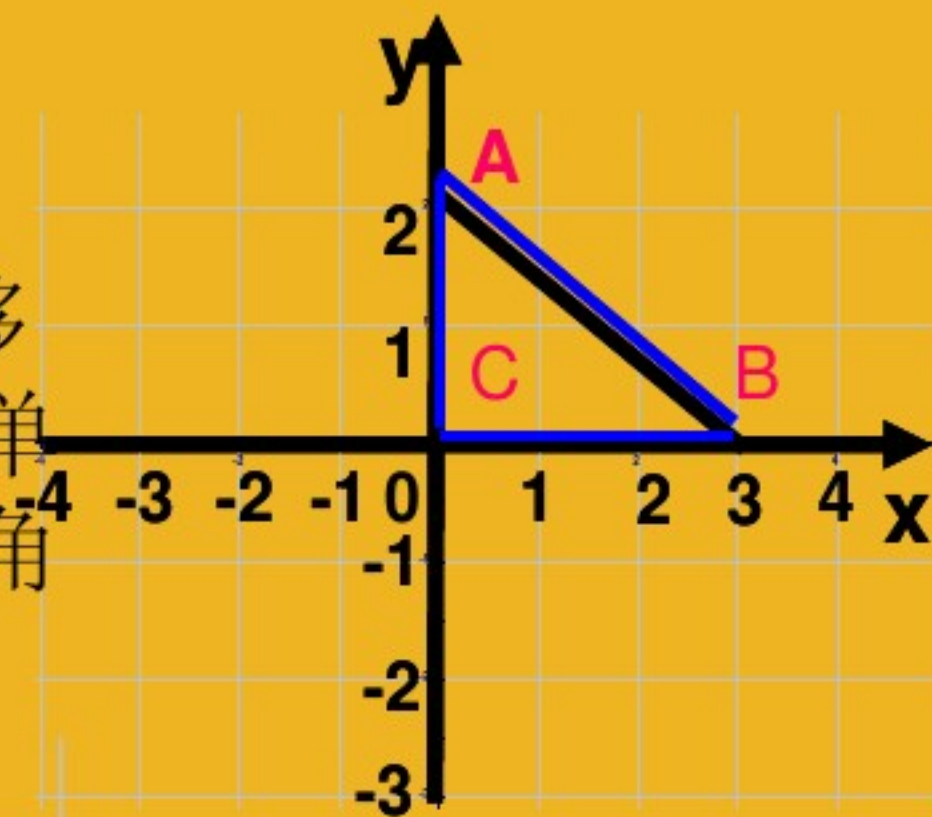
一 如图,三架飞机 P 、 Q 、 R 保持编队飞行,分别写出它们的坐标.30秒后,飞机 P 飞到 P_1 位置,飞机 Q 、 R 飞到什么位置?分别写出这三架飞机新位置的坐标.



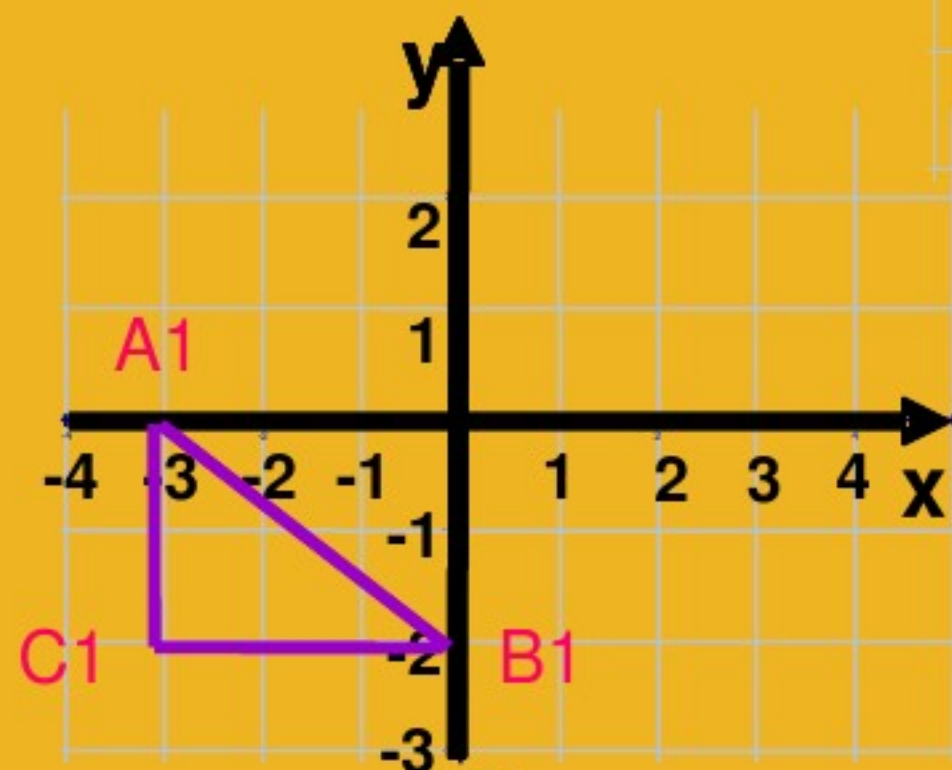


如图所示，比较（1）与（2），
请回答：

三角形 $A_1B_1C_1$ 是由三角形 ABC 经过平移得到的，把三角形 ABC 向左移动_____个单位，再向_____平移_____个单位得到三角形 $A_1B_1C_1$



(1)



(2)





恭喜你，过关了！

小结





小结

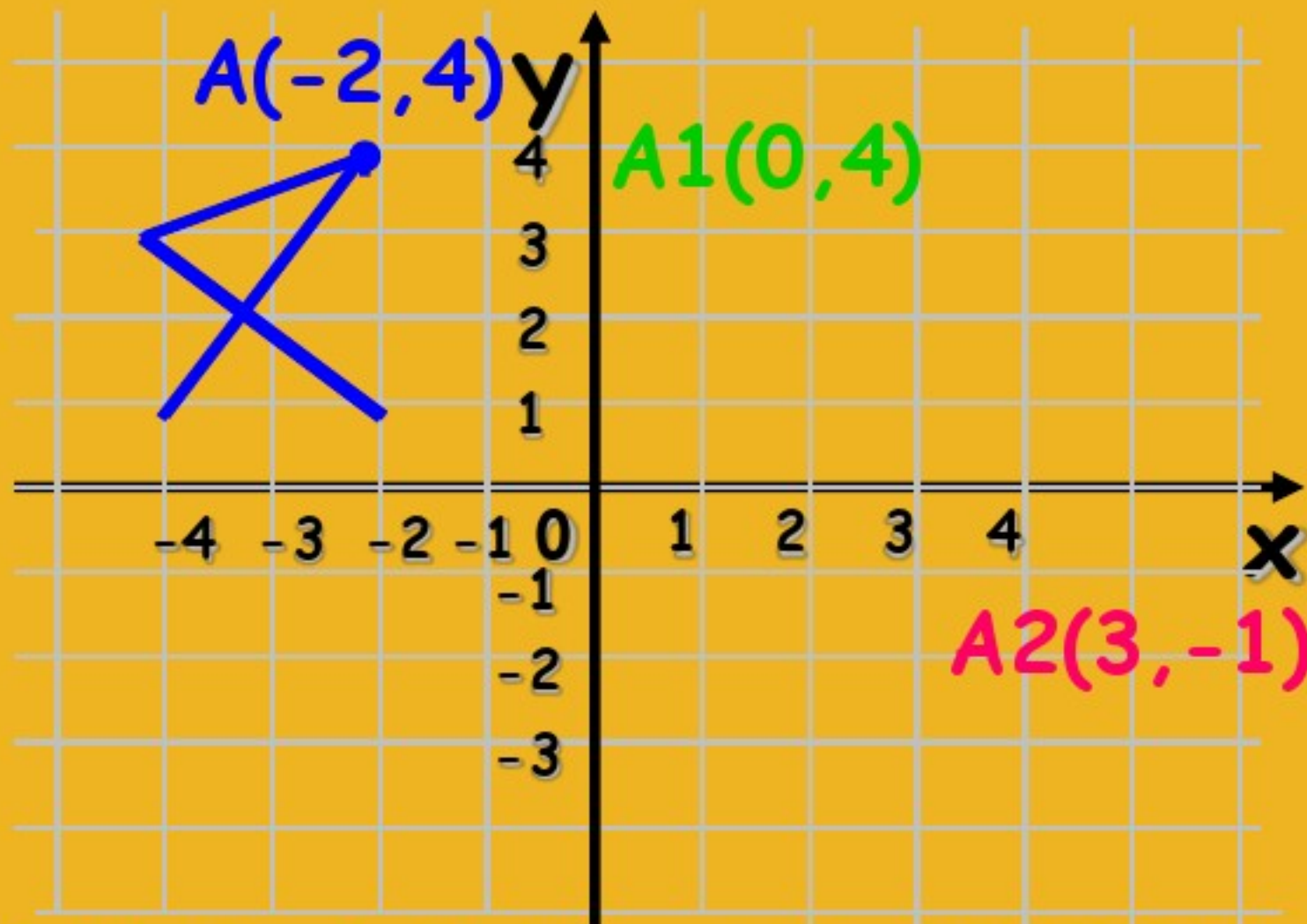
恭喜你，过关了！





回顾所学

对于



你能运用图形尽可能具体地对今天所学的知识进行一番回顾吗？

课后作业

课本 P54:
第3、4题

欢迎光临 欢迎指导!

谢谢大家

再见

