



第七章 平面直角坐标系

7.2 坐标方法的简单应用

7.2.2 用坐标表示平移

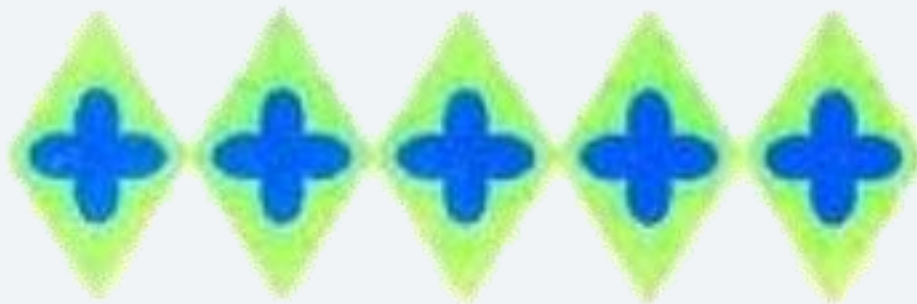
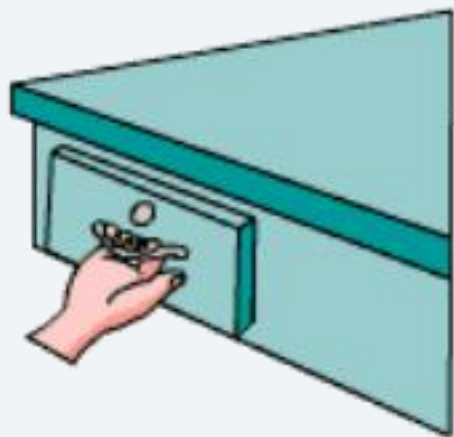
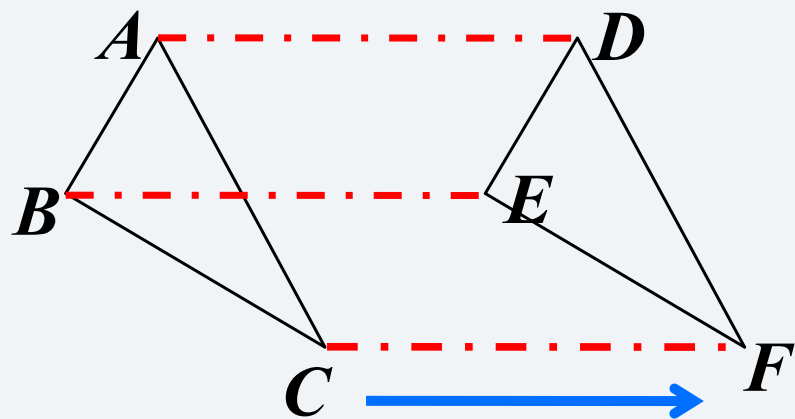
品·数学之美



相知无远近，
万里尚为邻。

品·数学之美

平移：将一个图形沿某一直线**方向**移动一定的**距离**。



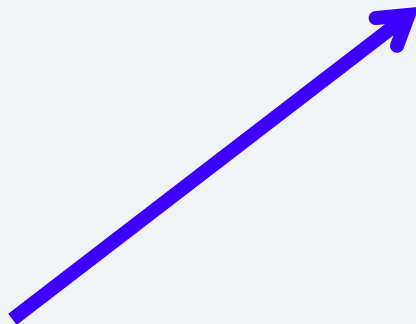
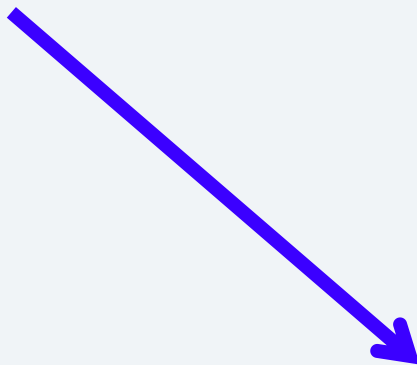
遇·数学之迷

平移

?

坐标

位置



探·数学之理

探究一：点的平移规律

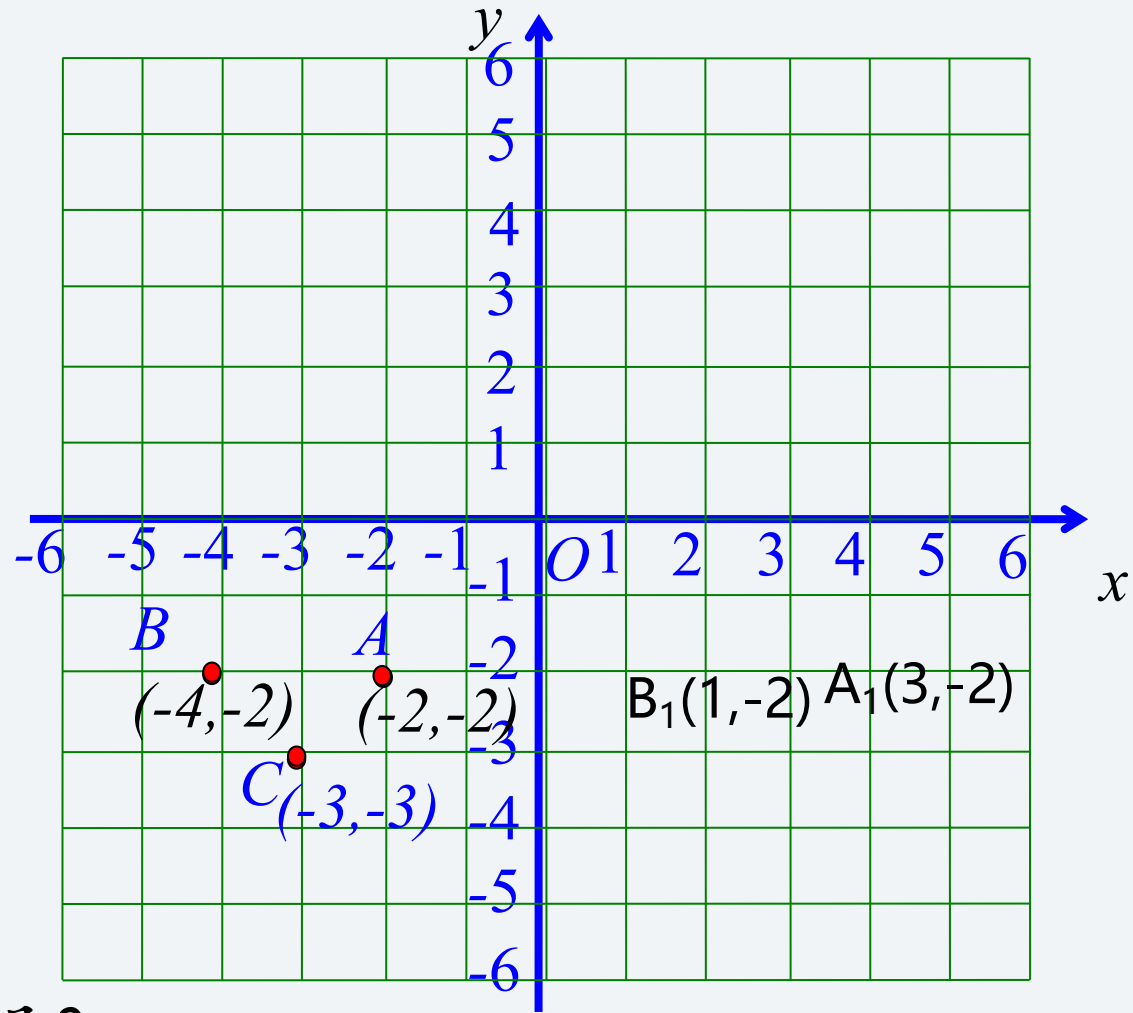
将A(-2, -2)、B(-4, -2)
向**右**平移**5**个单位长度后，得到A₁、B₁。

$$A(-2, -2) \longrightarrow A_1(3, -2)$$

$$B(-4, -2) \longrightarrow B_1(1, -2)$$

观察对应点的坐标变化，你能从中发现什么规律？

$$P(x, y) \xrightarrow[\text{a个单位长度}]{\text{向右平移}} P_1(x+a, y)$$

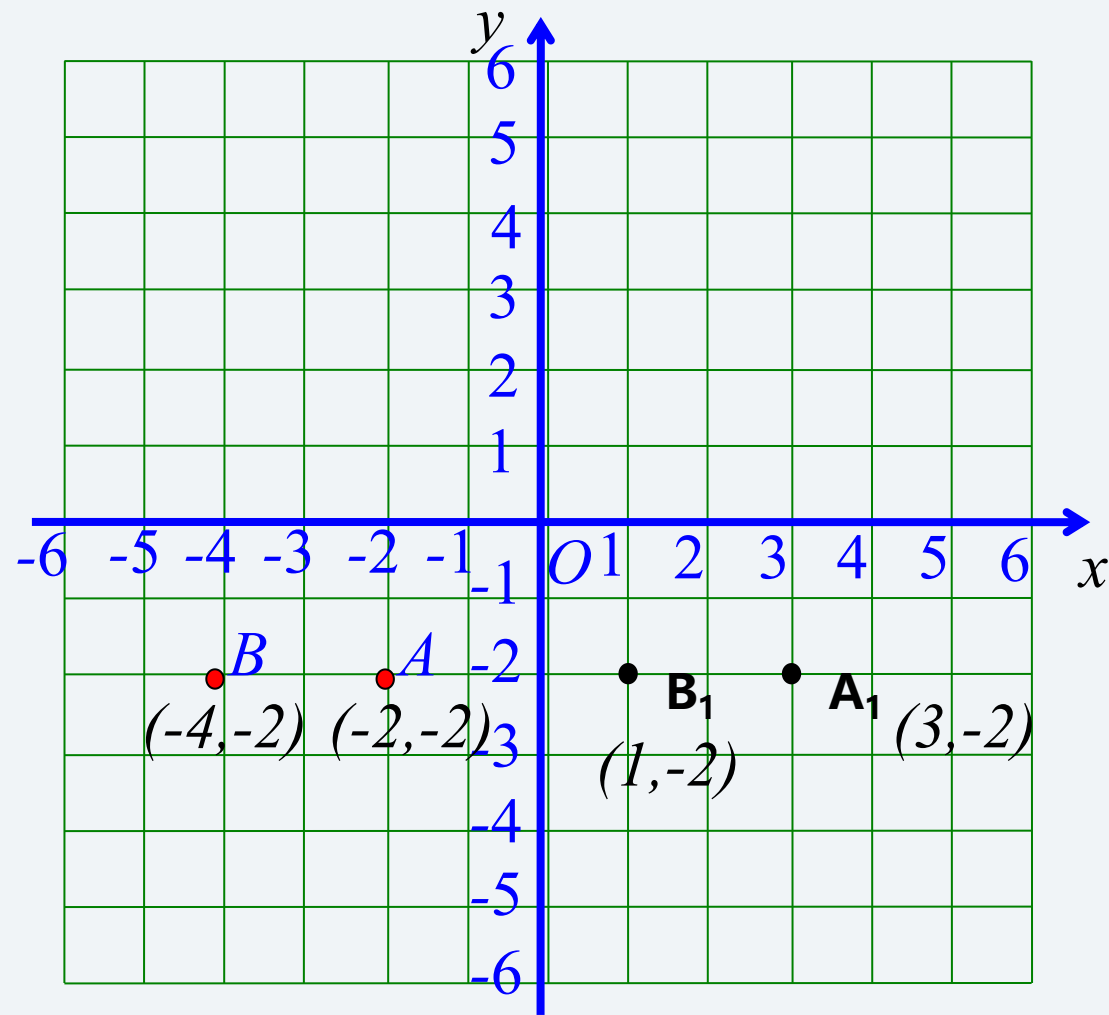


反过来，将A₁、B₁向**左**平移**5**个单位长度呢？

探 · 数学之理

规律总结1:

在平面直角坐标系中，将点 (x,y)
向右或向左平移 a 个单位长度，可得
到 $(x+a, y)$
或 $(x-a, y)$



探·数学之理

动手操作+组内交流:

将 A_1 、 B_1 分别向上平移4个单位长度得到 A_2 、 B_2 。

(1) 观察对应点的坐标变化，你能从中发现什么规律？

(2) 反过来，将 A_2 、 B_2 向下平移4个单位长度呢？

(3) 在平面直角坐标系中，上下平移时，点的坐标之间的变化规律？



综综
zongzong



宸宸
chenchen



莲莲
lianlian



猜猜我在哪？

如果将亚运会各场馆在平面直角坐标系中表示，莲莲在排球馆 $(-2, -3)$

(1) 现在莲莲向右平移4个单位长度，莲莲现在在哪里？ _____

(2) 接着，莲莲再向上平移3个单位长度，莲莲现在在哪里？ _____

武术馆 $(2, 0)$

足球馆 $(-6, -3)$

乒乓球馆 $(-2, 1)$

摔跤馆 $(-5, -3)$

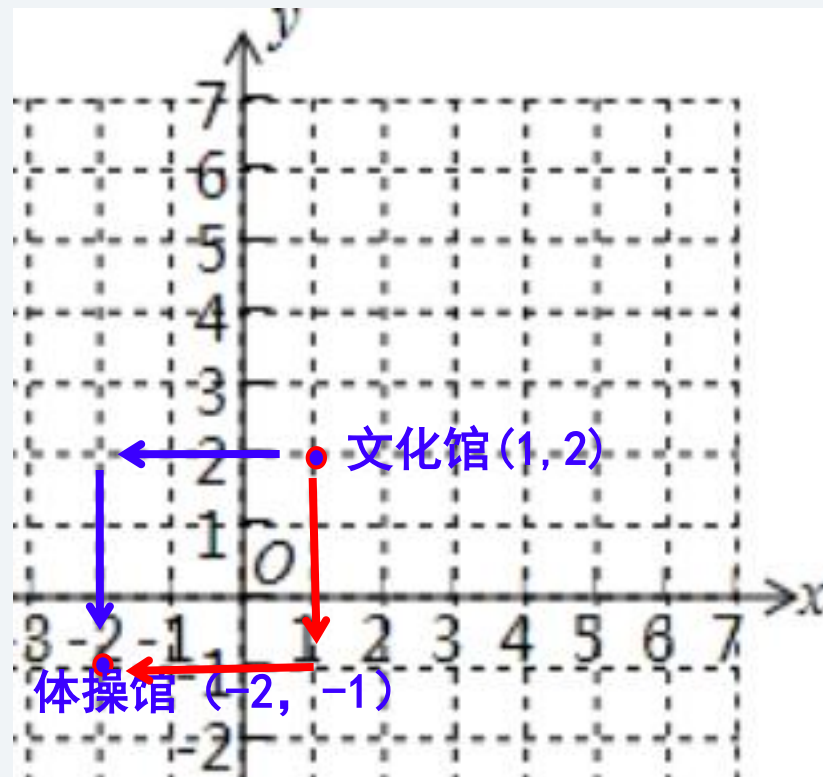
羽毛球馆 $(2, -3)$

(3) 棕棕在亚运会文化馆 $(1, 2)$ 要前往体操馆 $(-2, -1)$ 与宸宸一起观看艺术体操比赛，棕棕应进行怎样的平移变换呢？

解：棕棕应进行如下平移变换：

向左平移3个单位长度，
再向下平移3个单位长度

或者，向下平移3个单位长度，
再向左平移3个单位长度



探 · 数学之理

探究二：图形的变化规律

如图，线段AC两个个顶点的坐标分别是 $A(-2,-2), C(-3,-3)$

将线段AC向右平移5个单位长度，再向上平移4个单位长度，请画出平移之后的线段 A_1C_1 并标明对应点坐标。

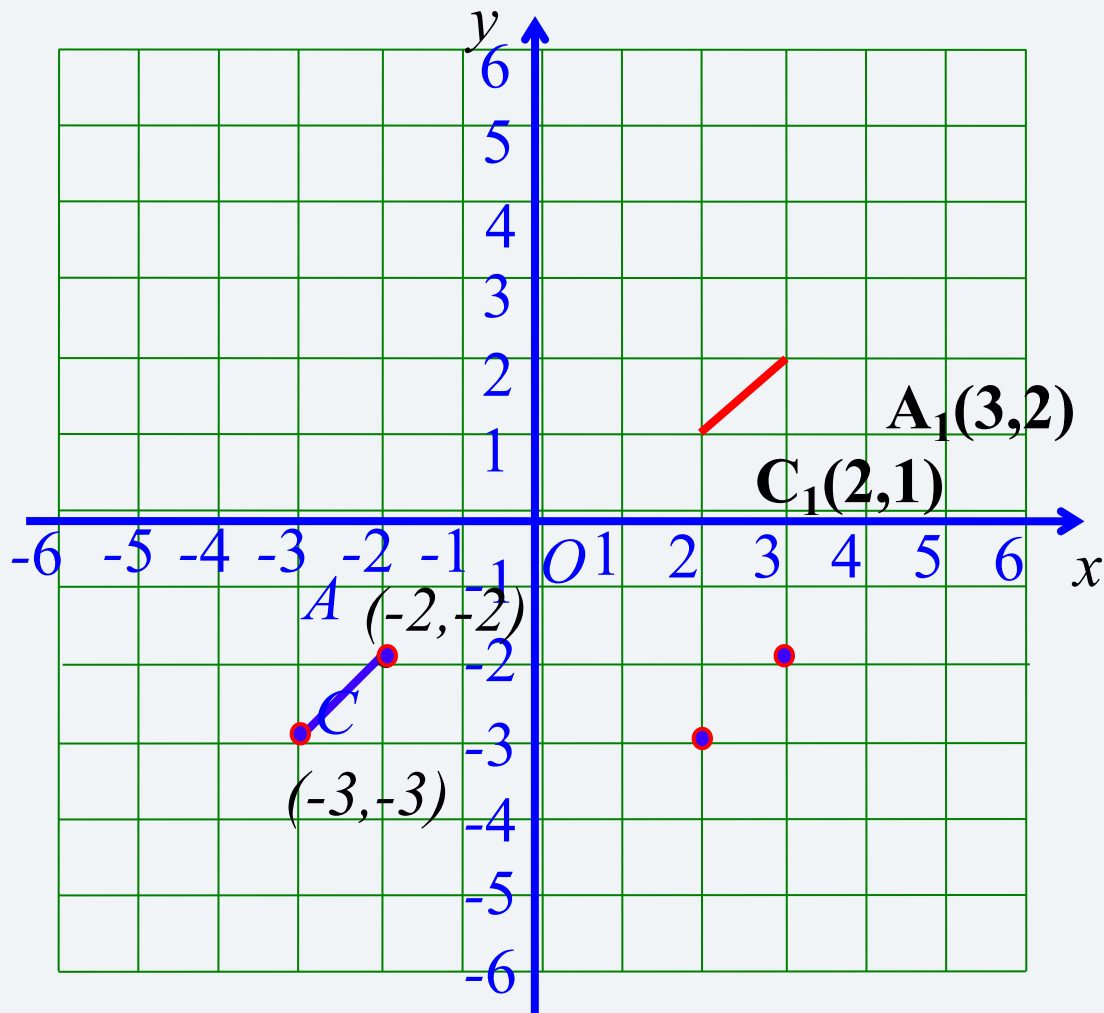
线段的平移



线段两端点的平移



线段上点的坐标的一致变化



探·数学之理

探究二：图形的变化规律

如图，三角形ABC三个顶点的坐标分别是 $A(-2,-2)$, $B(-4,-2)$, $C(-3,-3)$

将 $\triangle ABC$ 向右平移5个单位长度，再向上平移4个单位长度，请画出平移之后的 $\triangle A_1B_1C_1$ 并标明对应点坐标。

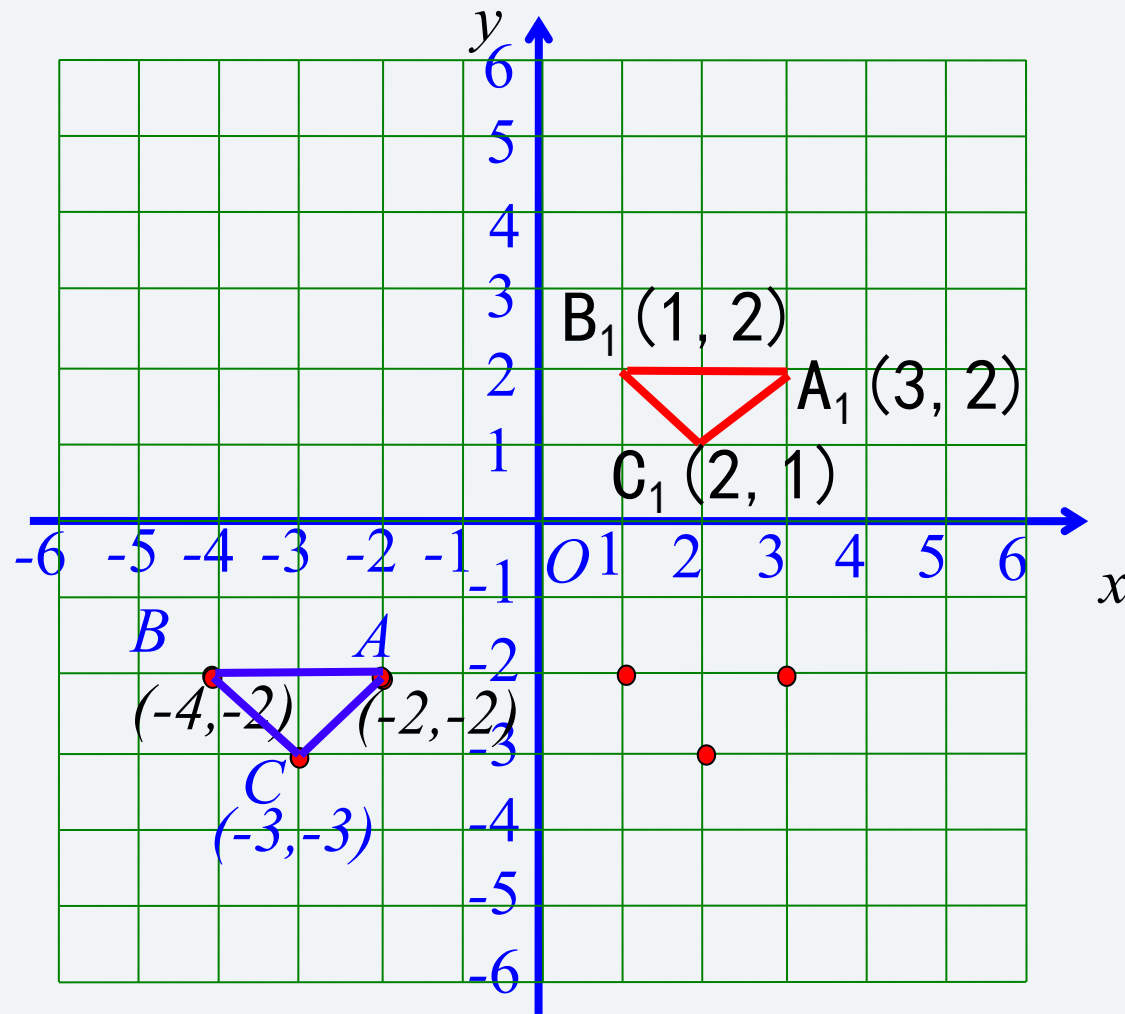
图形的平移



关键点的平移



坐标的一致变化



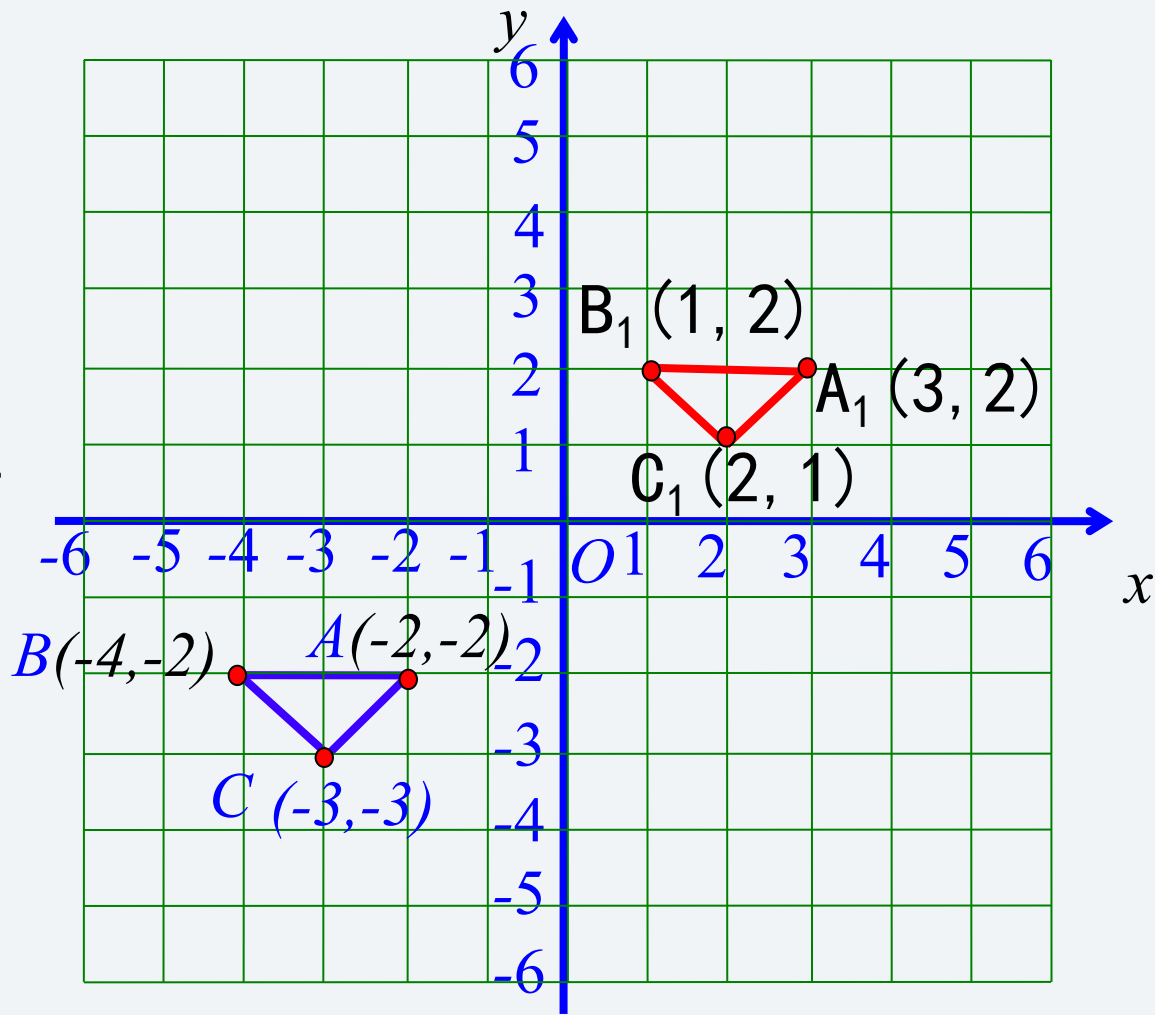
探 · 数学之理

探究三：点的坐标的某种变化引起的图形的平移规律

如图，三角形 ABC 三个顶点的坐标分别是 $A(-2,-2)$, $B(-4,-2)$, $C(-3,-3)$

将三角形 ABC 三个顶点的横坐标都加上5，纵坐标都加上4，分别得到点 A_1 , B_1 , C_1 ，依次连接 A_1 , B_1 , C_1 各点，所得三角形 $A_1B_1C_1$ 与三角形 ABC 的大小、形状和位置有什么关系？

坐标的一致变化 \longrightarrow 图形的平移

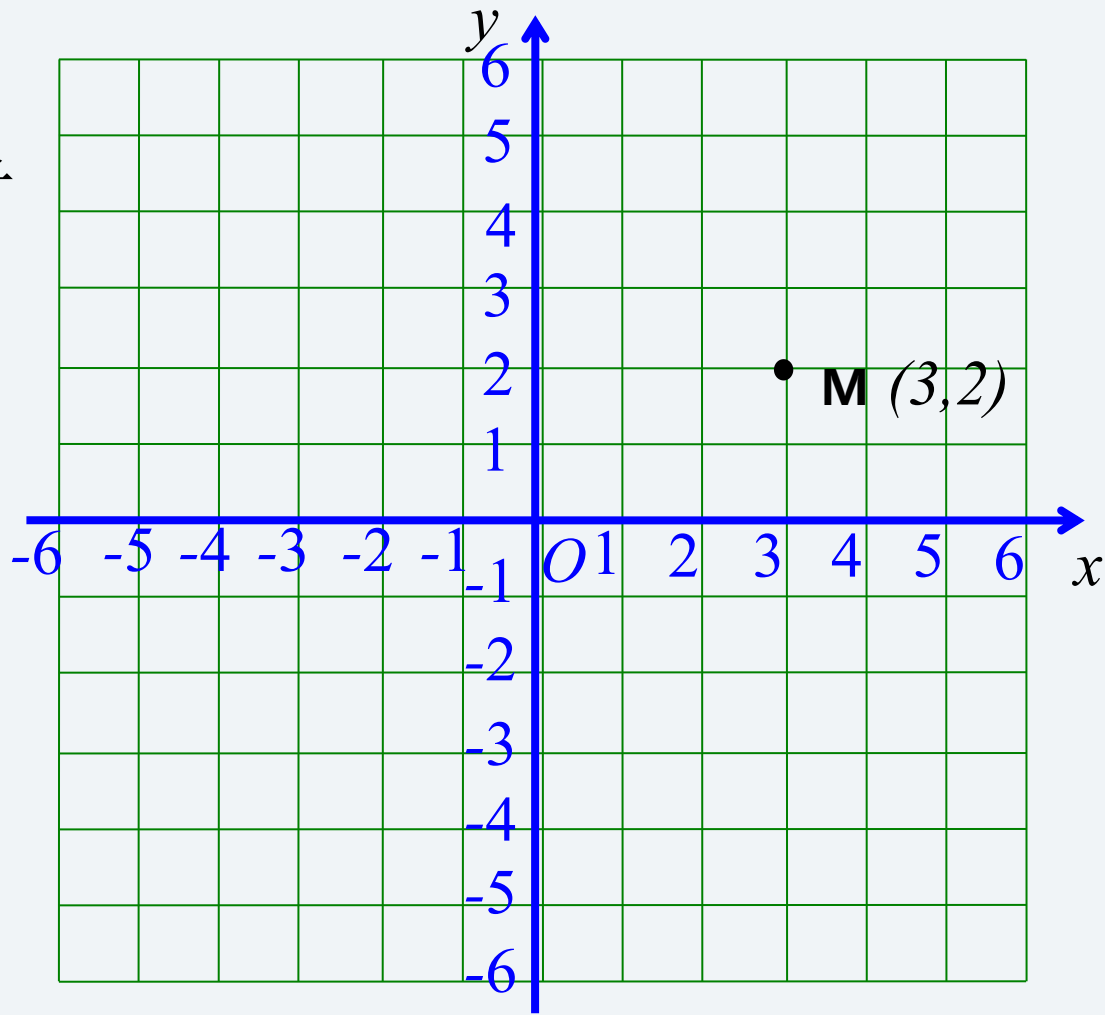


解 · 数学之难

综合运用

1. 将点M (3, 2) 向左平移2个单位长度, 再向下平移4个单位长度, 得到对应点N, 则点N的坐标是 (1, -2)。

变式: 将点N向左平移2个单位长度, 再向下平移4个单位长度, 得到对应点M (3, 2), 则点N的坐标是 (5, 6)。



解·数学之难

综合运用

2.在平面直角坐标系中, 已知线段AB的两个端点分别是A(-4,-1),B(1,1), 将线段AB平移后得到线段A₁B₁.若点A₁的坐标为(-2, 2), 则点B₁的坐标为 (A)

A.(3,4)

B.(-1,-2)

C.(-2,-1)

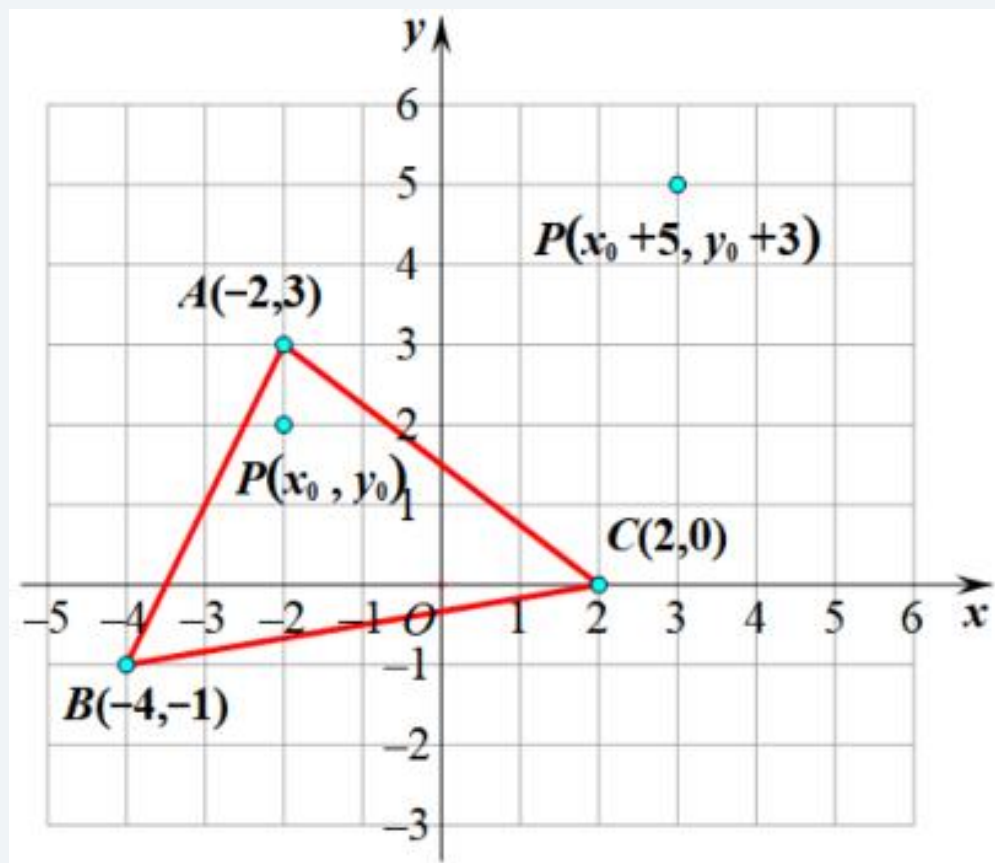
D.(4,3)

$$\begin{array}{c} A(-4, -1) \\ \begin{array}{cc} +2 \downarrow & +3 \downarrow \\ A_1(-2, 2) \end{array} \end{array}$$

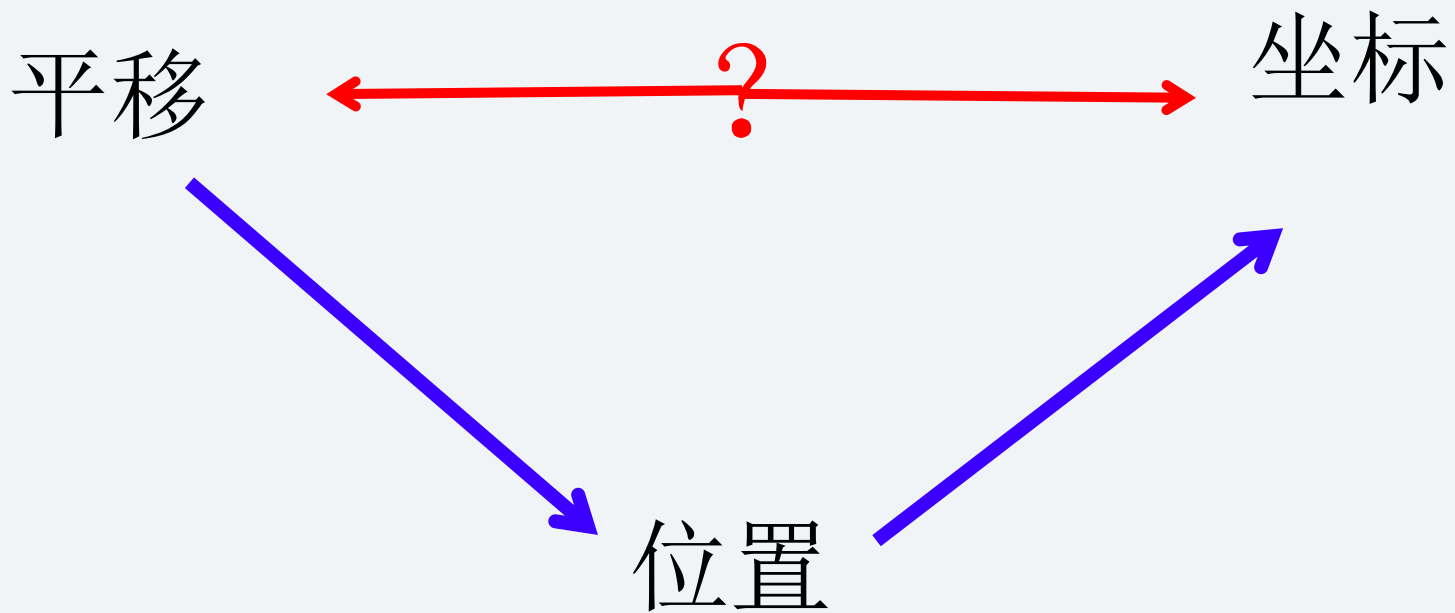
解 · 数学之难

综合运用

3. 如图，三角形 ABC 中任意一点 $P(x_0, y_0)$ 经过平移后对应点为 $P_1(x_0 + 5, y_0 + 3)$ ，将三角形 ABC 作同样的平移得到三角形 $A_1B_1C_1$ 。求 A_1, B_1, C_1 的坐标。



悟·数学之获



续·数学之道

丘成桐教授在台湾演讲时，对王国维做大学问的三个阶段，做了如下评说：

