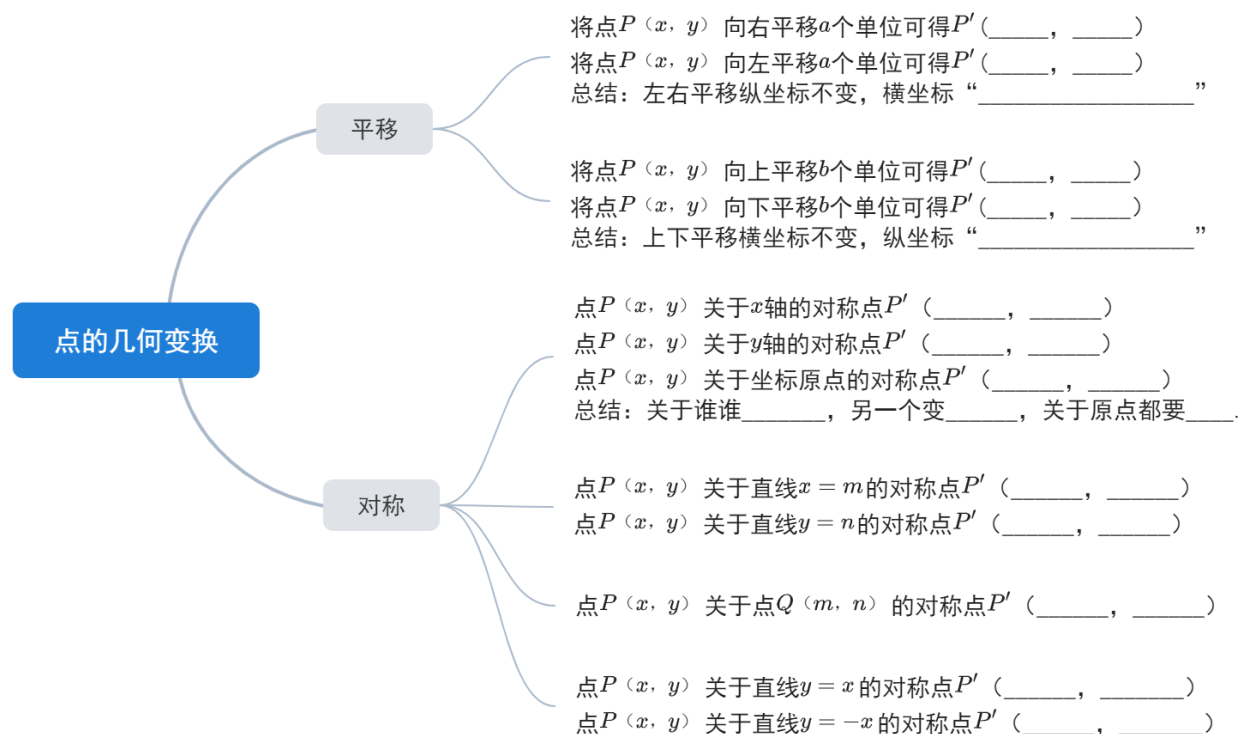


第2讲 坐标中的几何变换和面积问题

一、坐标轴中点的几何变换



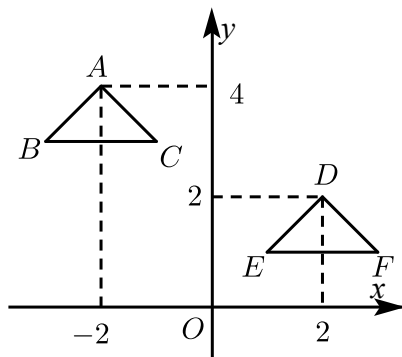
平移

例题

- 已知点 $P(-3, 5)$ 平移后得到点 $Q(3, -2)$ ，则点 P 的平移情况是 () .
 - 先向左平移3个单位长度，再向下平移5个单位长度
 - 先向右平移6个单位长度，再向上平移7个单位长度
 - 先向左平移6个单位长度，再向下平移5个单位长度
 - 先向右平移6个单位长度，再向下平移7个单位长度
- 将点 $P(m+2, 2m+1)$ 向左平移1个单位长度到 P' ，且 P' 在 y 轴上，那么 P' 的坐标是 () .
 - $(0, -1)$
 - $(0, -2)$
 - $(0, -3)$
 - $(1, 1)$

练习

3. 在平面直角坐标系中，将三角形各点的横坐标都减去3，纵坐标保持不变，所得图形与原图形相比（ ）.
- A. 向右平移了3个单位 B. 向左平移了3个单位
C. 向上平移了3个单位 D. 向下平移了3个单位
4. 将点 $A(2, -2)$ 向上平移4个单位得到点 B ，再将点 B 向左平移4个单位得到点 C ，则下列说法正确的是（ ）.
- ①点 C 的坐标为 $(-2, 2)$
②点 C 在第二、四象限的角平分线上；
③点 C 的横坐标与纵坐标互为相反数；
④点 C 到 x 轴与 y 轴的距离相等.
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
5. 已知点 $A(2 - p, 3 + q)$ ，先将其沿 x 轴负方向平移3个单位长度，再沿 y 轴负方向平移2个单位长度，得到点 $B(p, -q)$ ，则 B 点的坐标为（ ）.
- A. $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ B. $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ C. $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ D. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
6. 如图，三角形 ABC 经过平移得到三角形 DEF ，其中 A 点 $(-2, 4)$ 平移到 D 点 $(2, 2)$ ，则 B 点 (a, b) 平移后的对应点 E 的坐标是（ ）.



- A. $(a + 2, b)$ B. $(a + 4, b - 2)$ C. $(a + 2, b - 2)$ D. $(a + 4, b + 2)$
7. 已知点 P 的坐标 (a, b) ($a > 0$)，点 Q 的坐标 $(c, 3)$ ，且 $|a - c| + \sqrt{b - 7} = 0$ ，将线段 PQ 向右平移 a 个单位长度，其扫过的面积为20，那么 $a + b + c$ 的值为（ ）.
- A. 12 B. 15 C. 17 D. 20

例题

8. 点 $M(-2, 5)$ 是由点 N 向上平移4个单位得到的，则点 N 的坐标为 _____.

9. 已知坐标平面内的点 $A(-2, 4)$ ，如果将平面直角坐标系向左平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度，那么平移后点 A 的坐标是（ ）。

- A. $(1, 6)$ B. $(-5, 6)$ C. $(-5, 2)$ D. $(1, 2)$

练习

10. 点 $P(-7, 3)$ 是由点 M 先向左平移3个单位，再向下平移3个单位而得到，则 M 的坐标为_____。

11. 已知点 $M(a-1, 5)$ ，现在将平面直角坐标系先向左平移3个单位，之后又向下平移4个单位，得到点 $N(2, b-1)$ ，则 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

- A. $0, 10$ B. $1, 9$ C. $-1, -10$ D. $-1, -9$

对称

例题

12. 已知点 $P_1(a-1, 5)$ 和 $P_2(2, b-1)$ 关于 x 轴对称，则 $(a+b)^{2003}$ 的值为（ ）。

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $(-3)^{2003}$

13. 将点 $A(3, 2)$ 向左平移4个单位长度得点 A' ，则点 A' 关于 y 轴对称的点的坐标是（ ）。

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

14. 如果 $\sqrt{3+a} + (5-b)^2 = 0$ ，那么点 $A(a, b)$ 关于原点对称的点 A' 的坐标为（ ）。

- A. $(3, 5)$ B. $(3, -5)$ C. $(-3, 5)$ D. $(5, -3)$

15. 已知点 $A(2, -2)$ ，如果点 A 关于 x 轴的对称点是 B ，点 B 关于原点的对称点是 C ，那么 C 点的坐标是（ ）。

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

练习

16. 平面直角坐标系中的一个图案的纵坐标不变，横坐标分别乘 -1 ，那么所得的图案与原图案_____。

17. 点 $(3, -2)$ 先向右平移2个单位，再向上平移4个单位，所得的点关于以 y 轴为对称点的坐标为_____。

18. 若点 $C(m+3, m+1)$ 在 x 轴上，则点 C 关于原点的对称点 C' 的坐标为_____。

19. 若点 $A(a+1, b-2)$ 与点 $B(4, -2)$ 关于原点对称, 则点 $C(a, b)$ 到 y 轴的距离为 _____ .

|| 例题

20. 点 $P(2, 3)$ 关于直线 $x = 3$ 的对称点为 _____ , 关于直线 $y = 5$ 的对称点为 _____

|| 练习

21. 若点 $P(8, 10)$ 关于直线 $x = m$ 的对称点为 $(6, 10)$, 关于直线 $y = n$ 的对称点为 $(8, -8)$, 则
 $m + n =$ _____ .

|| 例题

22. 点 $P(2, 1)$ 关于 $y = -x$ 对称的点的坐标是 _____ .

|| 练习

23. 点 $M(-1, 3)$ 关于第一、三象限的角平分线对称的点的坐标为 _____ .

24. 已知点 $P(-3, 1)$ 关于二四象限角平分线的对称点 Q 的坐标是 $(a+b, b-1)$, 则
 $a^b =$ _____ .

|| 例题

25. 点 $A(3, -2)$ 关于点 $B(2, 5)$ 的对称点坐标为 _____ .

26. 已知点 $A(a, -3)$ 与点 $B(4, b)$ 关于点 $(1, -3)$ 对称, 试求出 A, B 两点的坐标 .

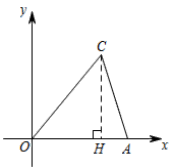
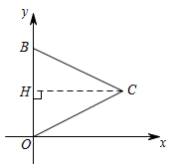
|| 练习

27. 点 $M(3, 4)$ 和点 $N(x-2, y+3)$ 关于点 $(-2, -1)$ 对称, 那么 $x+y =$ _____ .

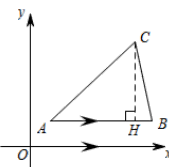
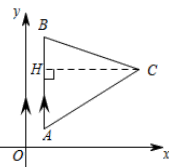
28. 在平面直角坐标系中, 若点 P 关于 y 轴的对称点为 A , 点 A 关于 $Q(4, -2)$ 的对称点为 B , B 关于 x 轴对称点为 C , 并且线段 CP 的中点 M 的坐标为 $M(2, -3)$, 求 P 点的坐标 .

二、平面直角坐标系中的面积问题

🔗 三角形有一边在坐标轴上

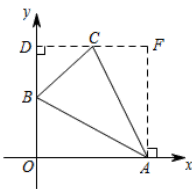
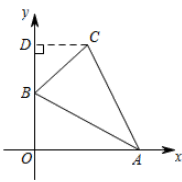
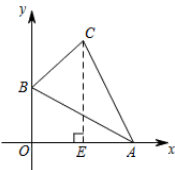
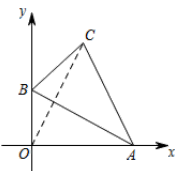
	
$S_{\triangle AOC} = \underline{\hspace{2cm}}$	$S_{\triangle BOC} = \underline{\hspace{2cm}}$

🔗 三角形有一边在平行于坐标轴的直线上

	
$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$	$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$

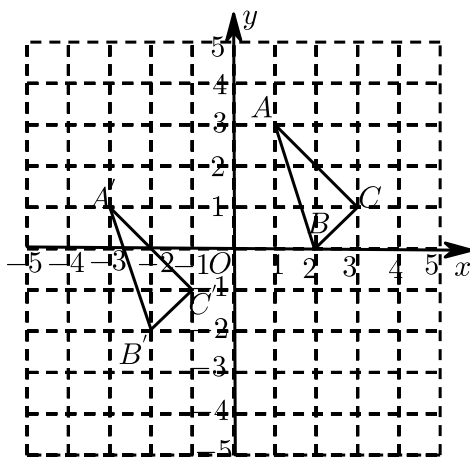
🔗 三角形的边都不在坐标轴或平行于坐标轴

分割法三种求解面积的方法：① _____ ② _____ ③ _____

	$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$
	$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$
	$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$
	$S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$

例题

29. $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示.

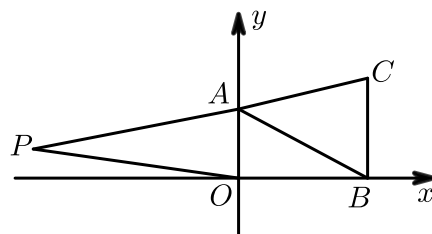


- (1) 分别写出下列各点的坐标： A _____； B _____； C _____.
- (2) $\triangle ABC$ 由 $\triangle A'B'C'$ 经过怎样的平移得到？答：_____.
- (3) 若点 $P(x, y)$ 是 $\triangle ABC$ 内部一点，则 $\triangle A'B'C'$ 内部的对应点 P' 的坐标为 _____.
- (4) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

练习

30. 已知： $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别是 $A(0, 0)$ ， $B(6, 0)$ ， $C(5, 5)$ 求三角形 ABC 的面积为 _____.
31. 已知点 $B(0, 3)$ ，正数 a 的平方根 x 、 y 既是方程 $2x - y = 6$ 的一组解，又是第四象限内点 A 的横纵坐标.
 - (1) 是否存在符合条件的点 A _____ (填“存在”或“不存在”).
 - (2) 若存在，请求出三角形 AOB 的面积. 若不存在，请说明理由.

32. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(0, 4)$ ， $B(8, 0)$ ， $C(8, 6)$ 三点．



(1) 求三角形 ABC 的面积．

(2) 如果在第二象限内有一点 $P(m, 1)$ ，且四边形 $ABOP$ 的面积是三角形 ABC 的面积的两倍，求满足条件的点 P 的坐标．

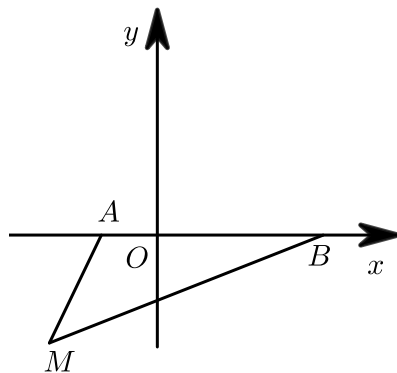
例题

33. 在平面直角坐标系中， $A(-1, 0)$ ，点 B 在 x 轴上，且 $AB = 3$ ，点 C 是 y 轴上的一点若以 A, B, C 三点为顶点的三角形的面积为10，则点 C 的坐标为 _____．

练习

34. 已知点 $A(2, 2)$ ， $B(1, 0)$ ，点 C 在坐标轴上，且三角形 ABC 的面积为2，请写出所有满足条件的点 C 的坐标： _____．

35. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(a, 0)$ ， $B(b, 0)$ ，其中 a, b 满足 $|a + 2| + (b - 4)^2 = 0$ ．



(1) 填空： $a =$ _____， $b =$ _____．

(2) 如果在第三象限内有一点 $M(-3, m)$ ，请用含 m 的式子表示 $\triangle ABM$ 的面积．

(3) 在(2)条件下，当 $m = -3$ 时，在 y 轴上有一点 P ，使得 $\triangle ABP$ 的面积是 $\triangle ABM$ 的面积的 $\frac{2}{3}$ ，求点 P 的坐标．