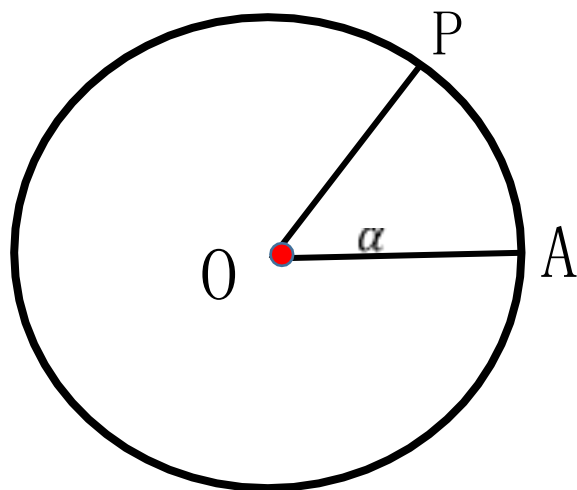
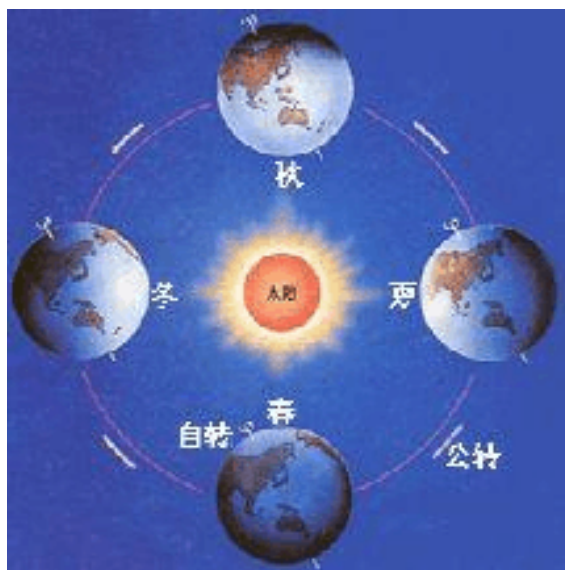


第5章 三角函数

现实世界中的许多变化、运动都有循环往复、周而复始的规律，这种规律称为周期性。如：昼夜交替、四季交替，等等。这些现象都可以用三角函数刻画。

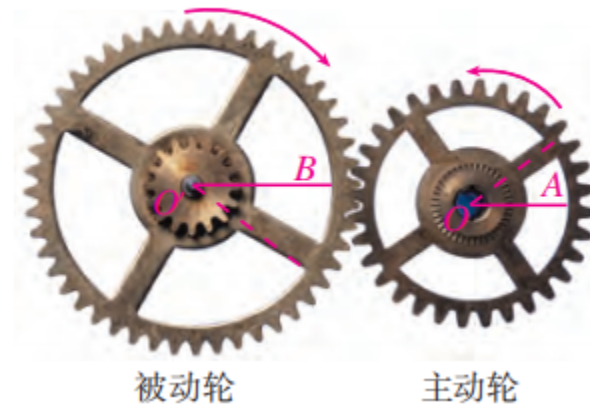
三角函数是怎样的函数？它由哪些特性？如何利用三角函数模型刻画各种周期现象？本章我们就来研究这些问题。



所以，为了借助角的大小变化刻画圆周运动，需要先**扩大角的范围**。

导入新课

体操中有“前空翻转体540度”，“后空翻转体720度”。



齿轮旋转的示意图

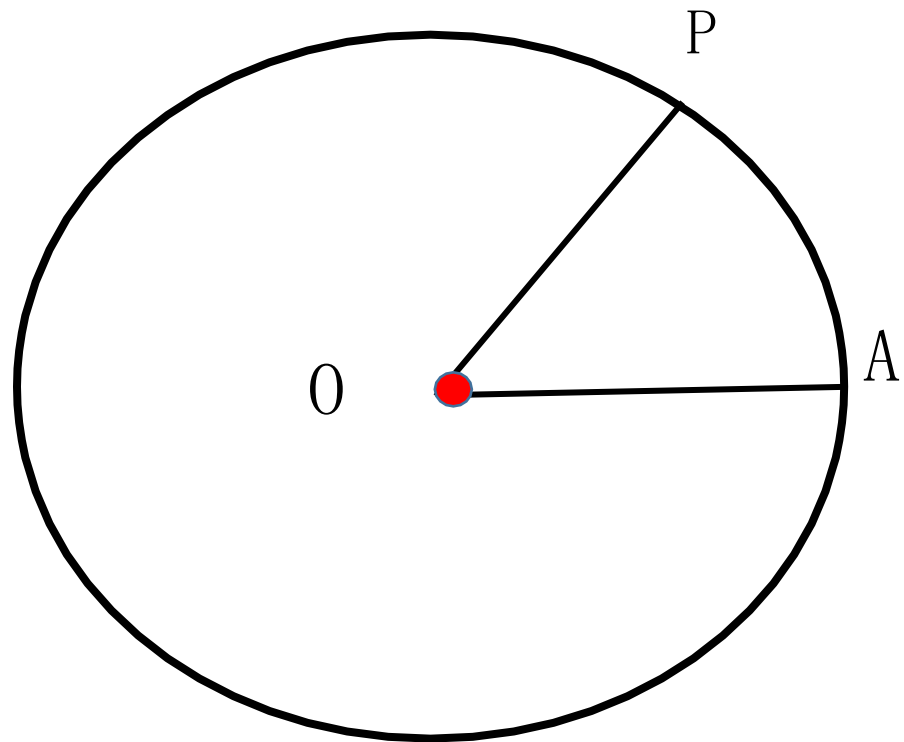
要准确的描述这些现象，不仅要知道旋转的度数，还要知道旋转的方向。

旋转量

和

旋转方向

5.1.1 任意角



丽水学院附属高级中学

章雪丹

一、概念学习

1、任意角

旋转量

旋转方向

问题1 类比实数的学习，角的范围我们可以怎样扩充？

规定：

任意角

正角：按逆时针方向旋转形成的角 $\alpha > 0^\circ$

负角：按顺时针方向旋转形成的角 $\alpha < 0^\circ$

零角：射线不做旋转时形成的角 $\alpha = 0^\circ$

记法：角 α 或 $\angle \alpha$ ，可简记为 α

回归生活



1.从中午12点到下午3点，
时针走过的角度是 -90°

2.钟表经过4小时，时针与
分针各转了 -120°、-1440°

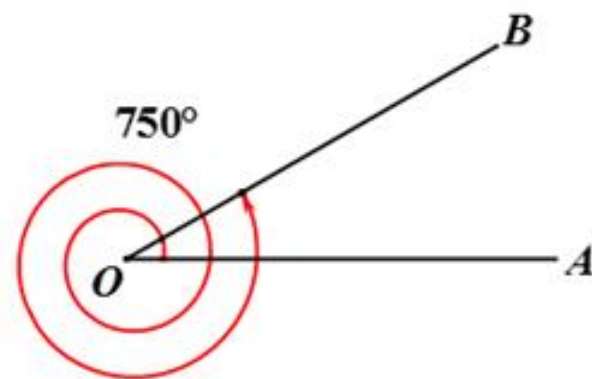
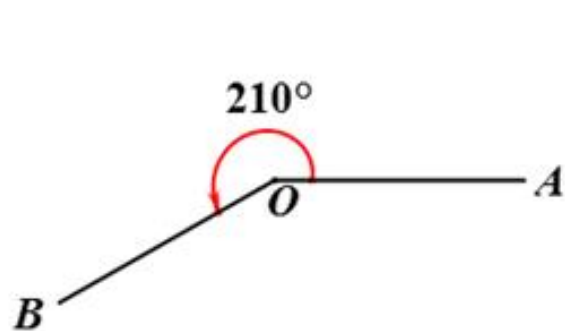


看谁答得快

2、角的表示与作图

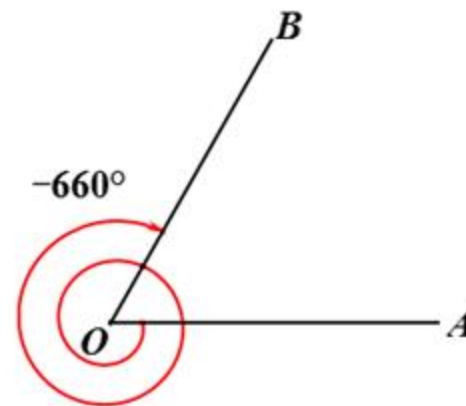
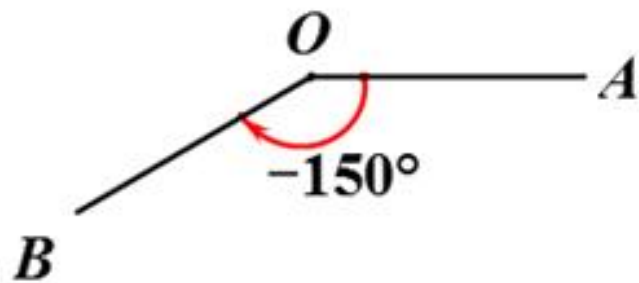
你能分别作出 210° 、 750° 、 -150° 、 -660° 吗？

角



旋转量

旋转方向



3、角的运算

问题2 类比实数的学习，角的运算应如何规定？

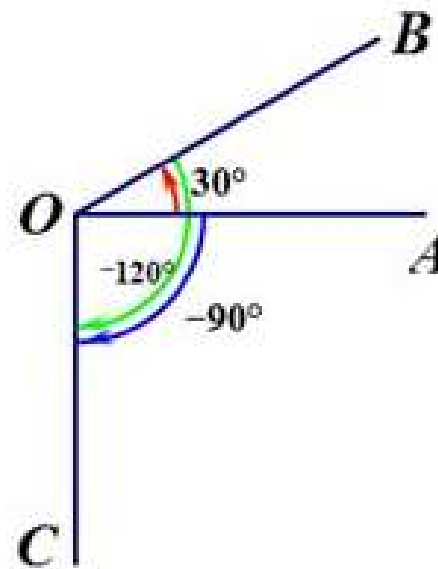
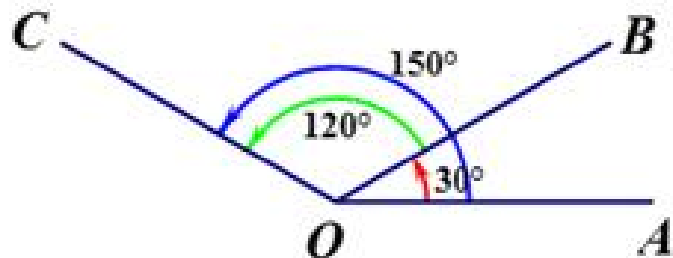
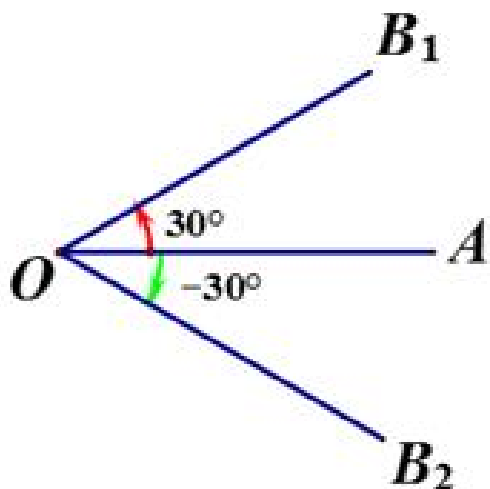
- 1、**相等**的两个角应该怎样规定？旋转方向和旋转量都相等
- 2、**两角相加**又是怎样规定的？
- 3、什么是互为**相反角**？**旋转量相同，旋转方向不同**？两角怎样**相减**？

像实数减法，减去一个等于加上这个数的相反数。

3、角的运算

通过作图比较关系

(1) 30° 与 -30° (2) $30^\circ + 120^\circ$ 与 150° (3) $30^\circ - 120^\circ$ 与 -90°



4、终边相同的角

顶点与原点重合；始边与x轴的非负半轴重合

能不能用集合的形式将它们表达出来？

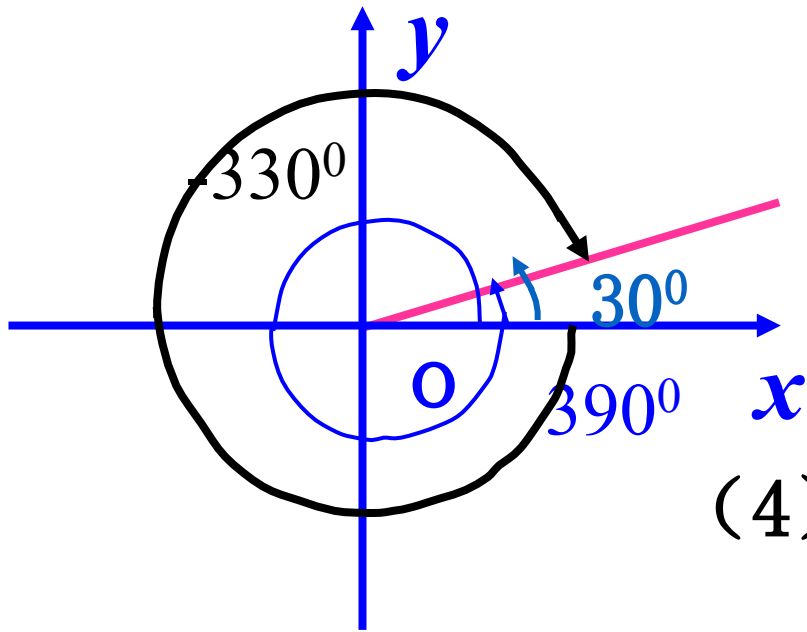
$$S = \{\beta \mid \beta = 30^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

那与一般角 α 终边相同的角集合是什么？

$$S = \{\beta \mid \beta = \alpha + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

注：(1) $K \in \mathbb{Z}$

(2) α 是任意角



(3) $K \cdot 360^\circ$ 与 α 之间是“+”号， $K \cdot 360^\circ - 30^\circ$ ，应看成 $K \cdot 360^\circ + (-30^\circ)$

(4) 终边相同的角不一定相等，但相等的角终边一定相同，终边相同的角有无数多个，它们相差 360° 的整数倍

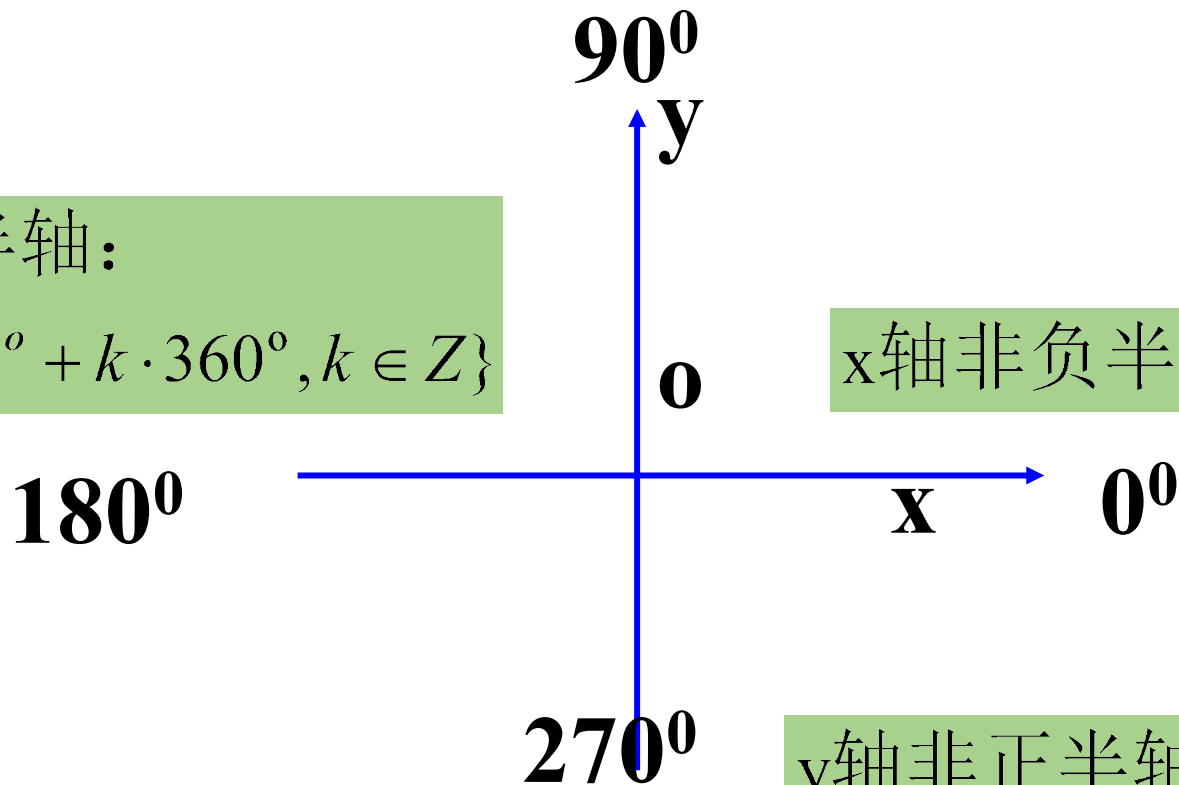
5、轴线角

终边落在坐标轴上角

y轴非负半轴 $\{\alpha \mid \alpha = 90^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$

x轴非正半轴:

$\{\alpha \mid \alpha = 180^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$



x轴非负半轴 $\{\alpha \mid \alpha = 0^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$

y轴非正半轴 $\{\alpha \mid \alpha = 270^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$

轴线角（终边落在坐标轴上的角）的表示

终边与**x轴正半轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 0^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

终边与**x轴负半轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 180^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

终边与**x轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 0^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

终边与**y轴正半轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 90^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

终边与**y轴负半轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 270^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

终边与**y轴**重合的角

$$\{\alpha \mid \alpha = 90^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/498046130037006126>