



黄冈学习网
www.hgxxw.net

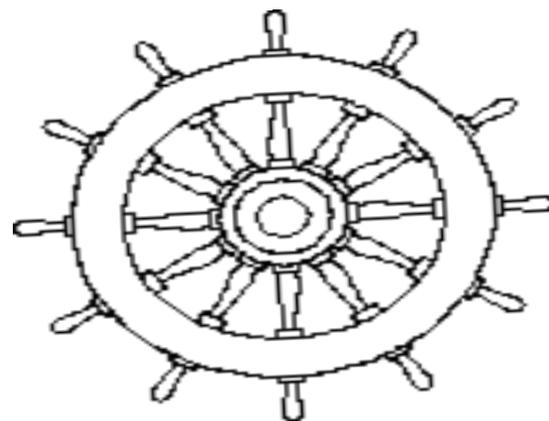
图形的旋转及性质



动感的旋转世界



扇叶



水轮



车轮



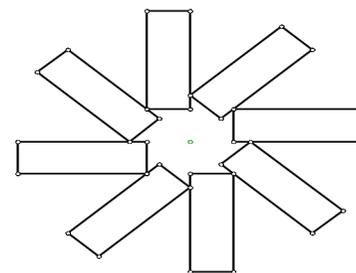
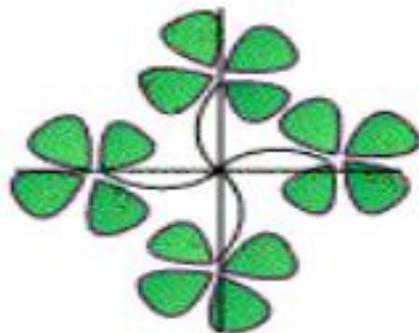
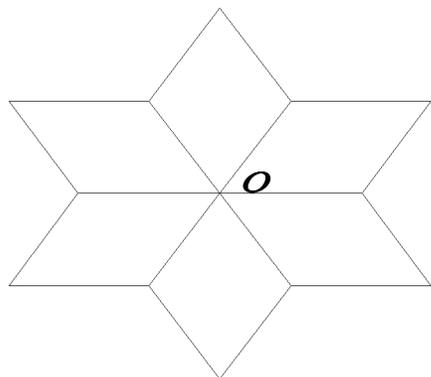
紫荆花会徽



车标



雪花



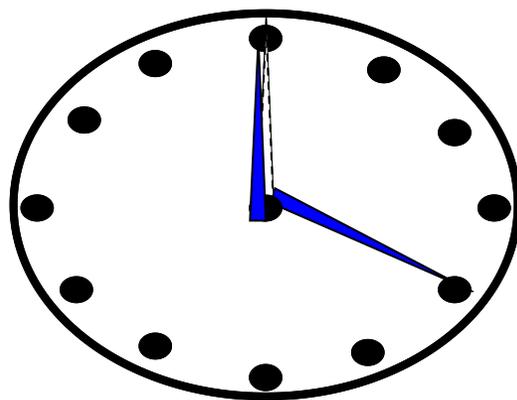
这些图案有什么共同特征？

图形旋转的概念



黄冈学习网
www.hgxxw.net

观察

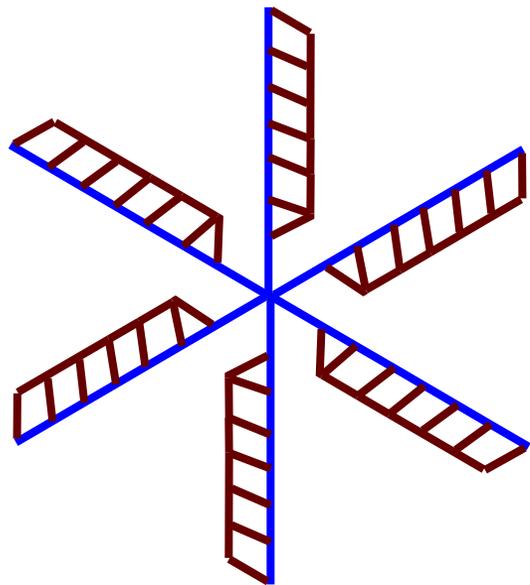


怎样来定义这种
图形变换？

图形，那么它可以绕着中心
点转动，从12时到4时，时针转
一定角度。



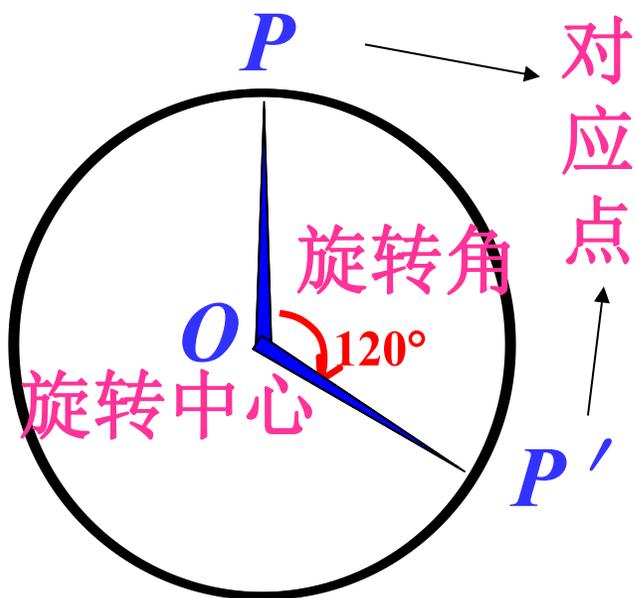
观察



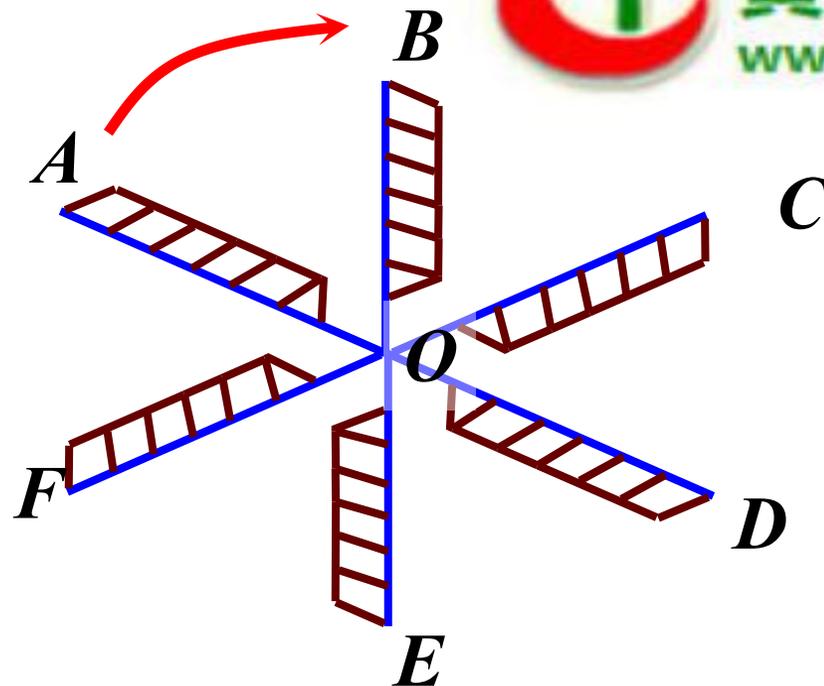
把叶片当成一个图形，那么它可以绕着中心固定点转动一定角度。在风的吹动下转动到新的位置。

怎样来定义这种图形变换？





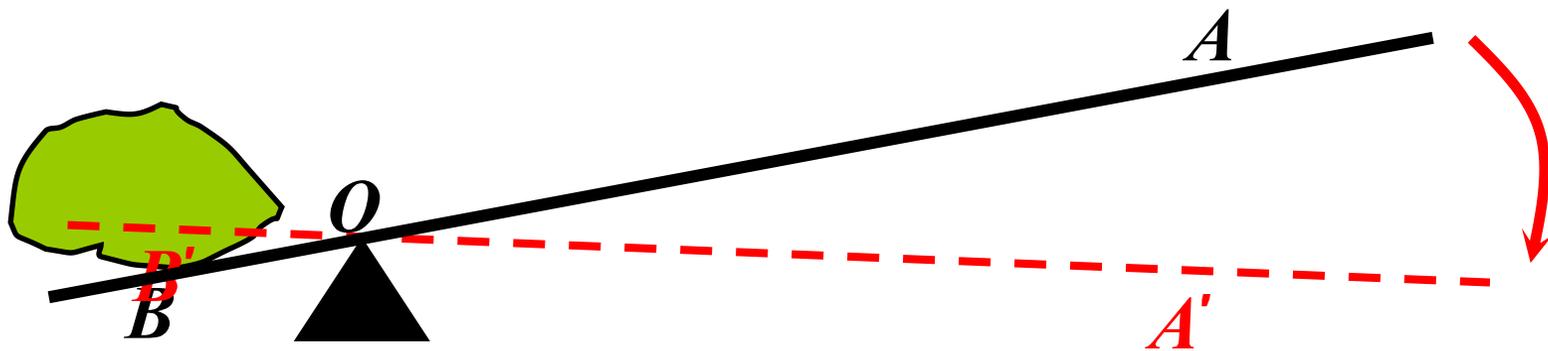
把一个图形绕着某点 O 沿某个方向转动一个角度的图形变换叫做**旋转** (rotation)。



若叶片 A 绕 O 顺时针旋转到叶片 B，则旋转中心是 O，
旋转角是 $\angle AOB$ ，旋转角等于 60 度，其中的对应点有
A 与 B、B 与 C、C 与 D、D 与 E、E 与 F、F 与 A。

图形旋转的性质

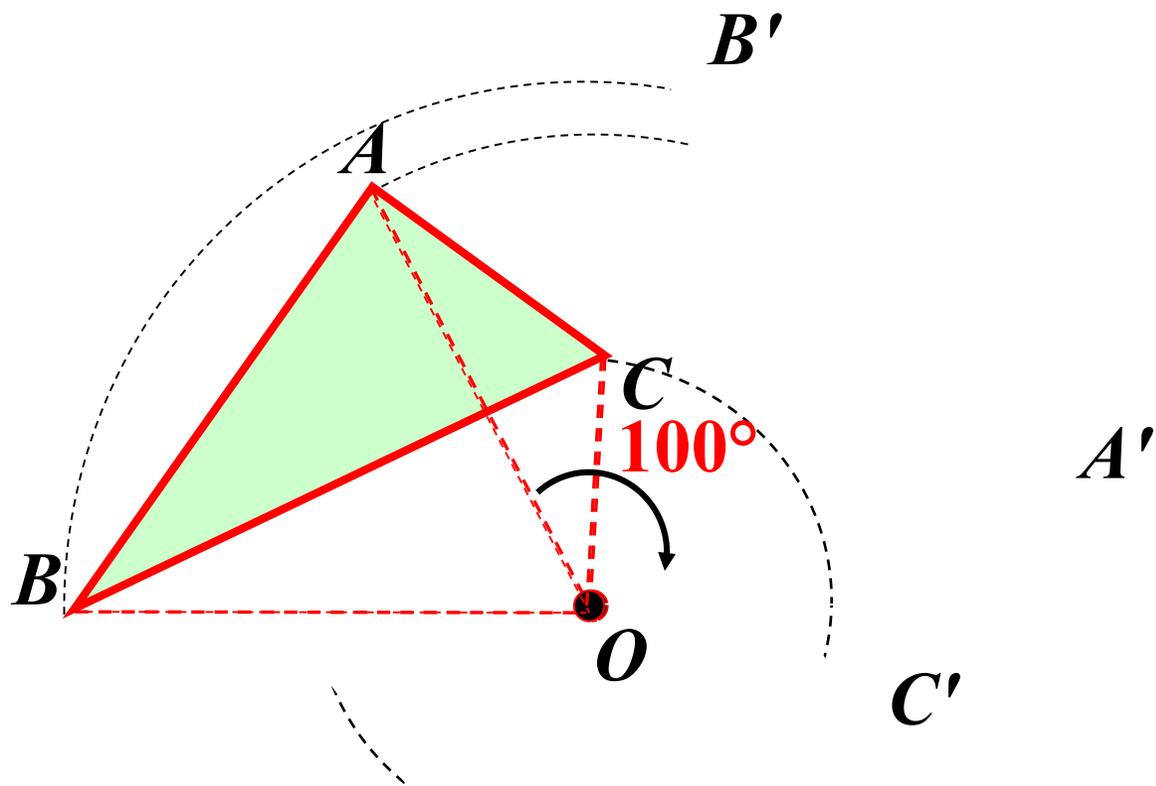
杠杆绕支点转动撬起重物，杠杆的旋转中心是 O ，旋转角是 $\angle AOA'$ 或 $\angle BOB'$ 。





旋转的三要素

- 旋转中心
- 旋转方向
- 旋转角度



观察



$\triangle ABO$ 绕点O旋转得到 $\triangle CDO$ ，则：

点B的对应点是点D；

线段OB的对应线段是线段OD；

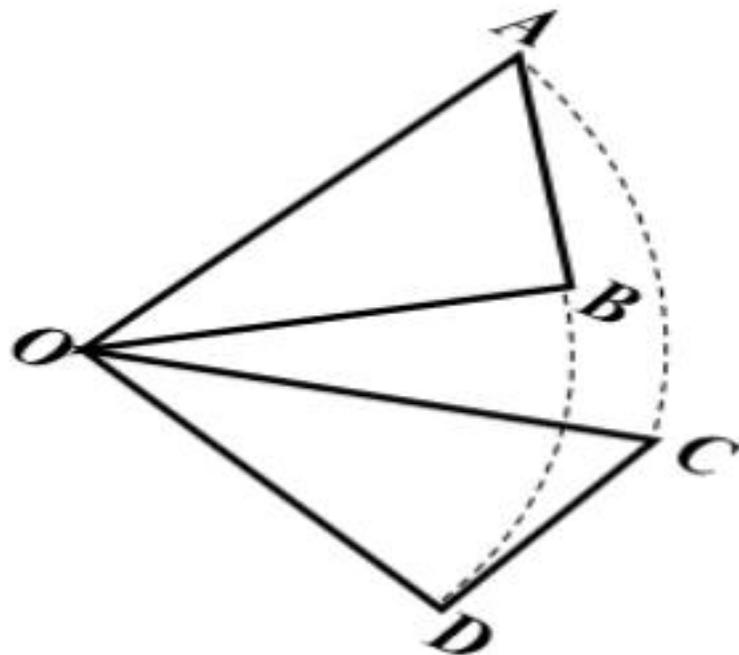
线段CD的对应线段是线段AB；

$\angle AOB$ 的对应角是 $\angle COD$ ；

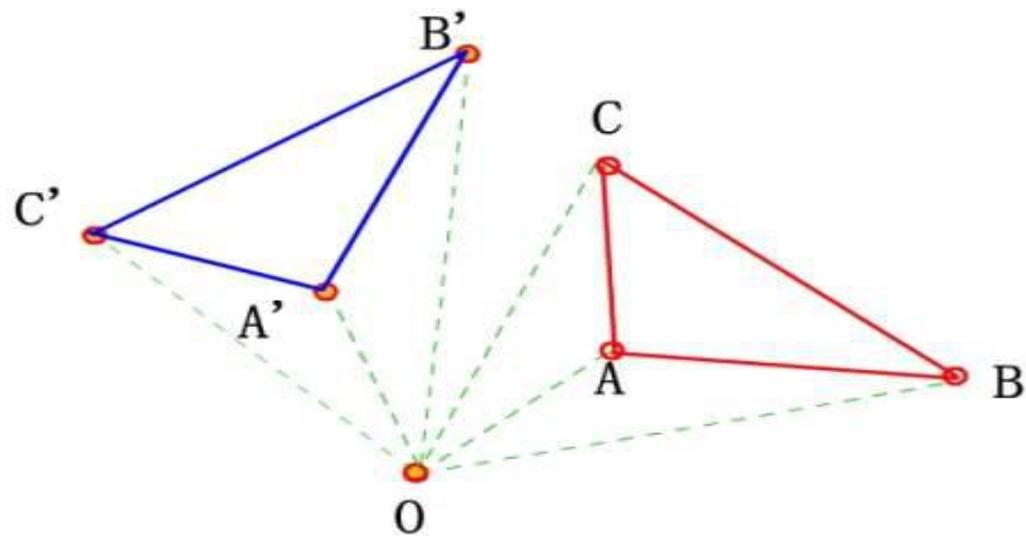
$\angle B$ 的对应角是 $\angle D$ ；

旋转中心是点O；

旋转角是 $\angle AOC$ 、 $\angle BOD$ ；



在上面两个实验中， $\triangle ABC$ 在旋转过程中，哪些发生了变化？



各点的位置发生变化。

点A \longrightarrow 点A'

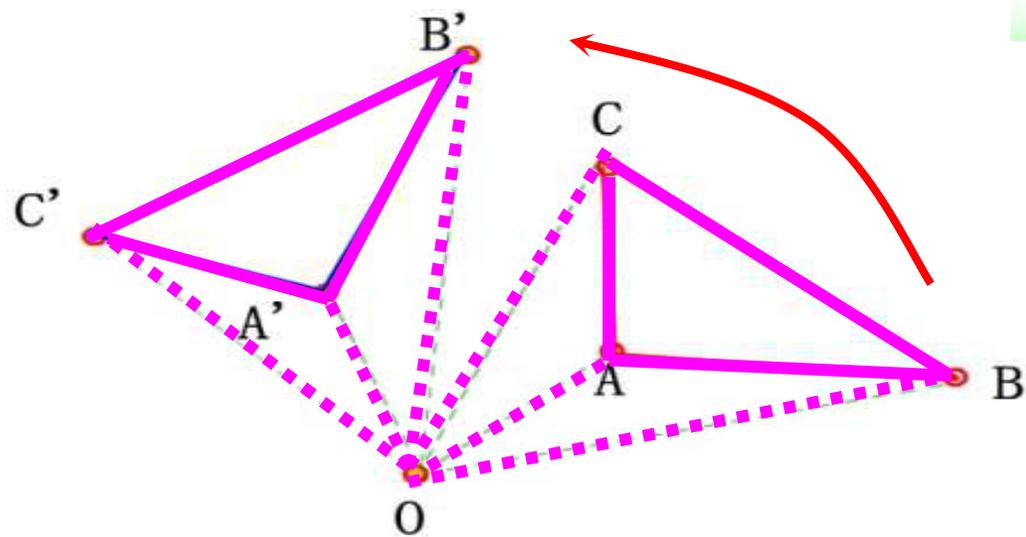
点B \longrightarrow 点B'

点C \longrightarrow 点C'

从而，各线段、各角的位置发生变化。

在上面两个实验中， $\triangle ABC$ 在旋转过程中，哪些没有改变？

边的相等关系：



$$AB=A'B'$$

$$BC=B'C'$$

$$CA=C'A'$$

$$OA=OA'$$

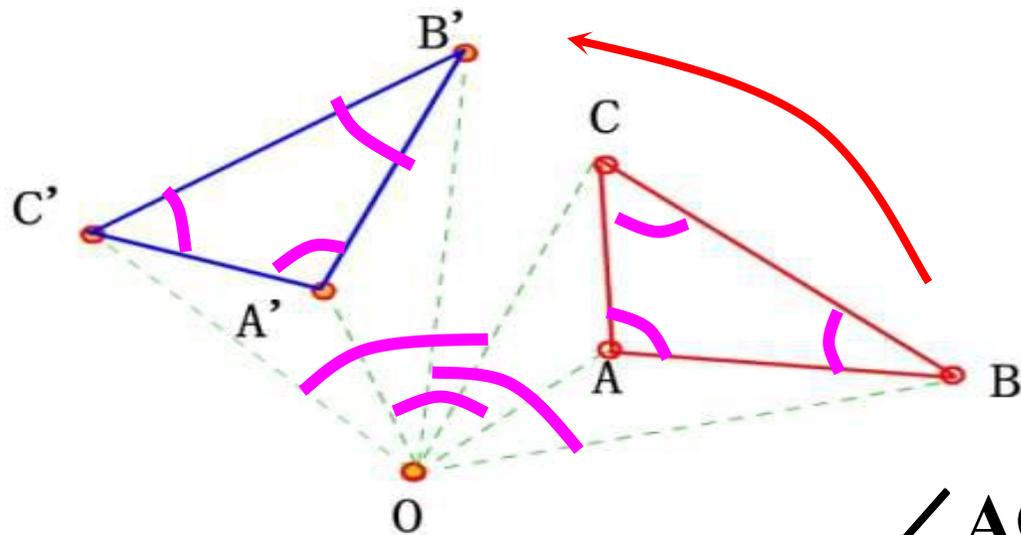
$$OB=OB'$$

$$OC=OC'$$

} 对应边相等



角的相等关系:



$$\angle ABC = \angle A'B'C'$$

$$\angle BCA = \angle B'C'A'$$

$$\angle CAB = \angle C'A'B'$$

} 对应角相等

$$\angle AOA' = \angle BOB' = \angle COC'$$

= 旋转角

注：图形中每一点都绕着旋转中心旋转了同样大小的角度。



旋转的基本性质

对应点到旋转中心的距离相等。

对应点与旋转中心所连线段的夹角等于旋转角。

旋转前、后的图形全等。

有哪些证明方法？

图形的旋转是由旋转中心和旋转角决定。

图形的旋转不改变图形的形状、大小，只改变图形的位置。



黄冈学习网
www.hgxxw.net