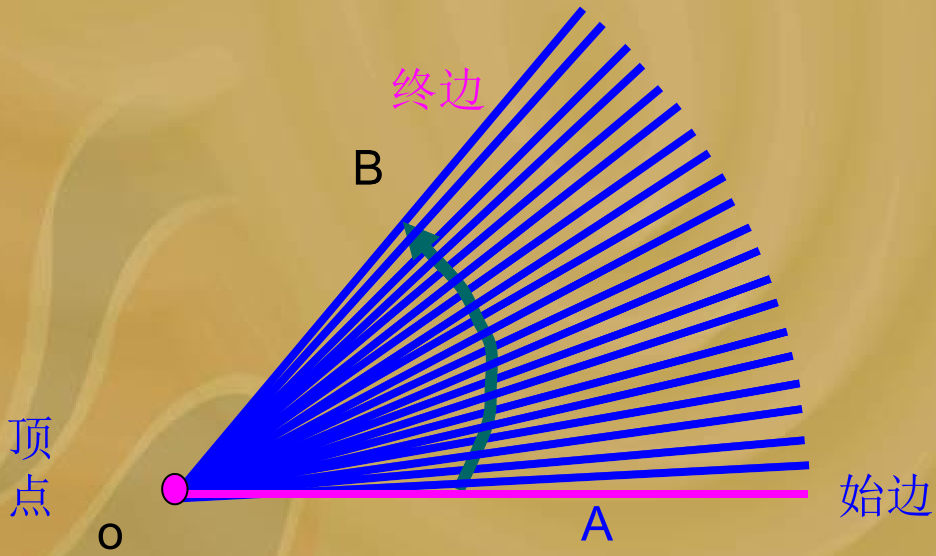
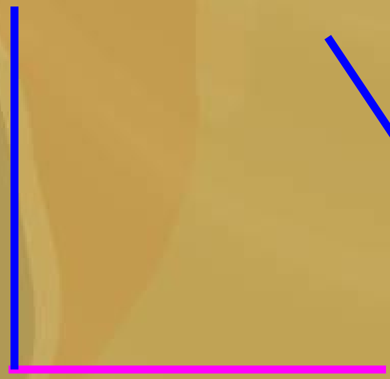
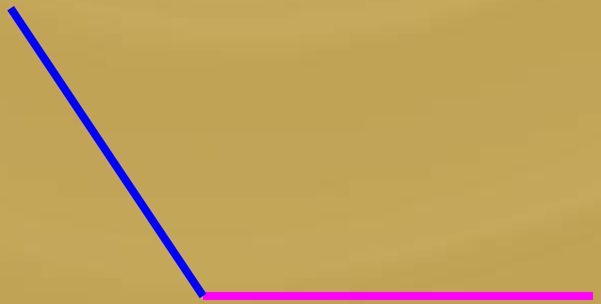
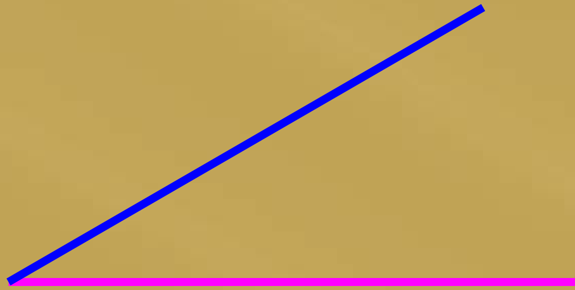
角的概念的推广（2）

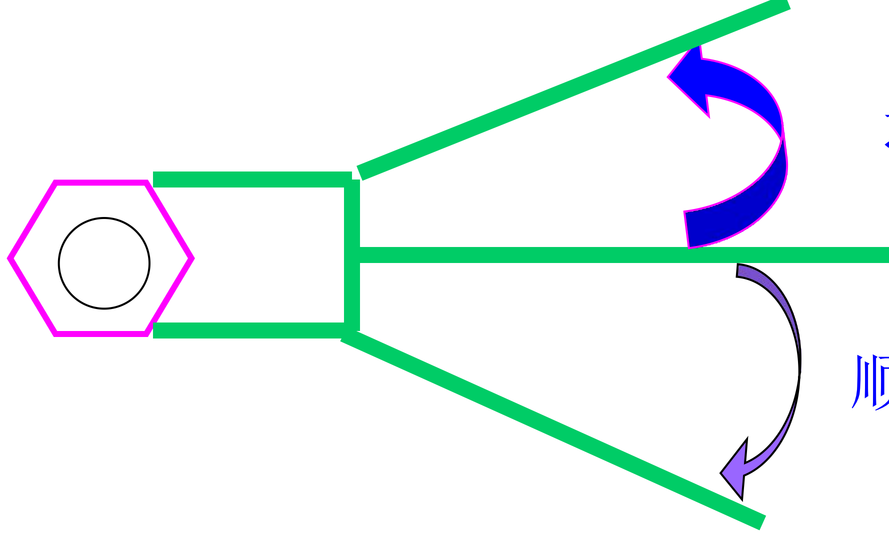


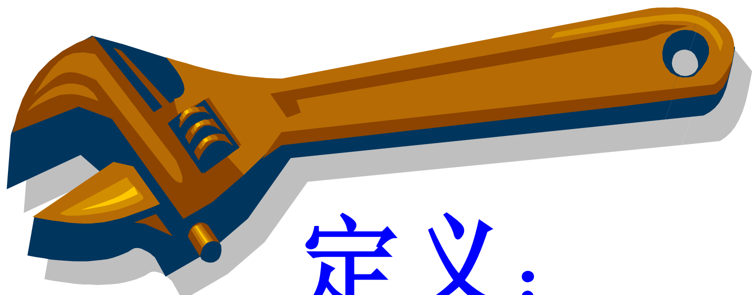
角：一条射线绕着它的端点在平面内旋转形成的图形





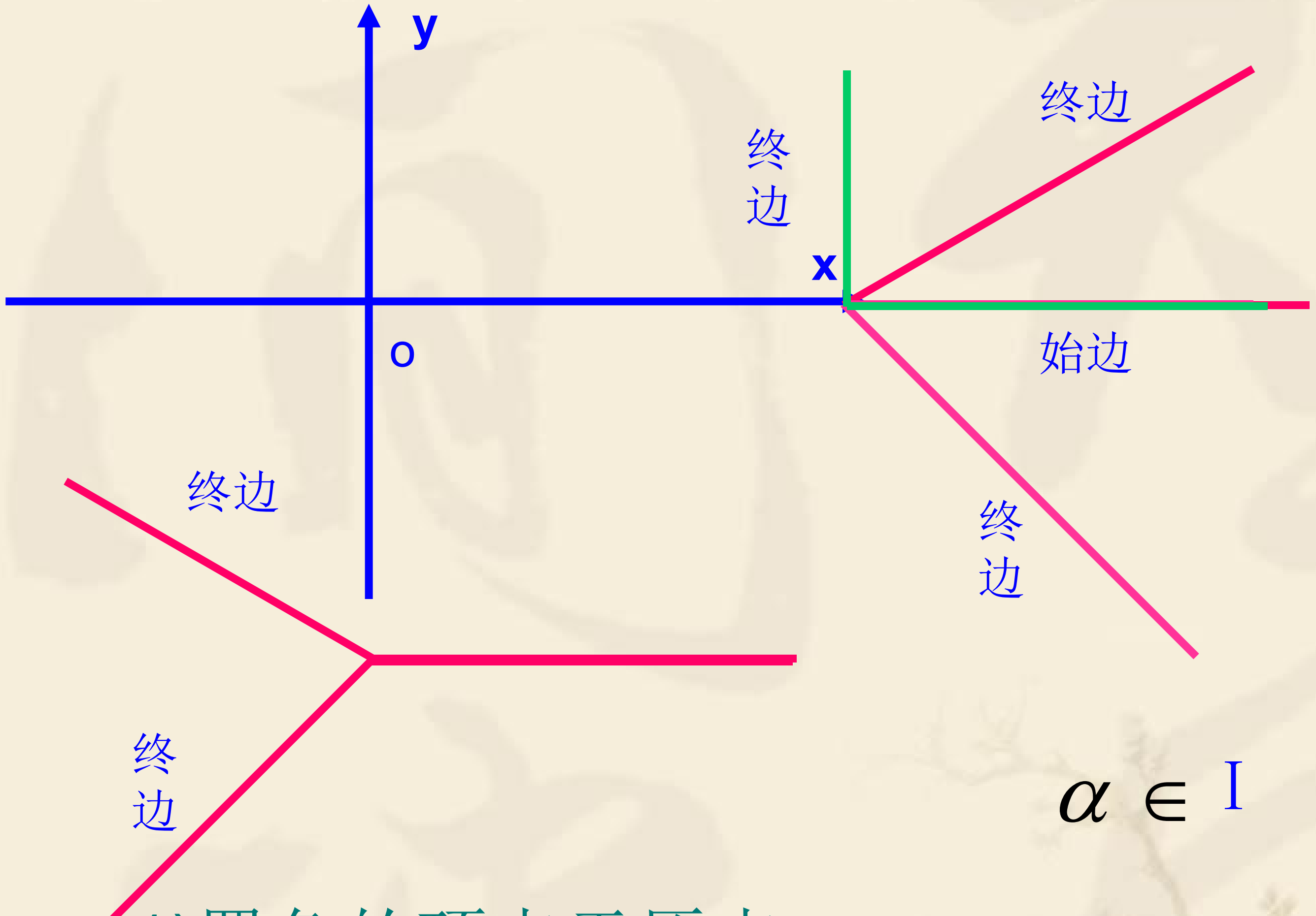






定义：

任意角
- 正角：按逆时针方向旋转形成的角
- 负角：按顺时针方向旋转形成的角
- 零角：射线不做旋转时形成的角



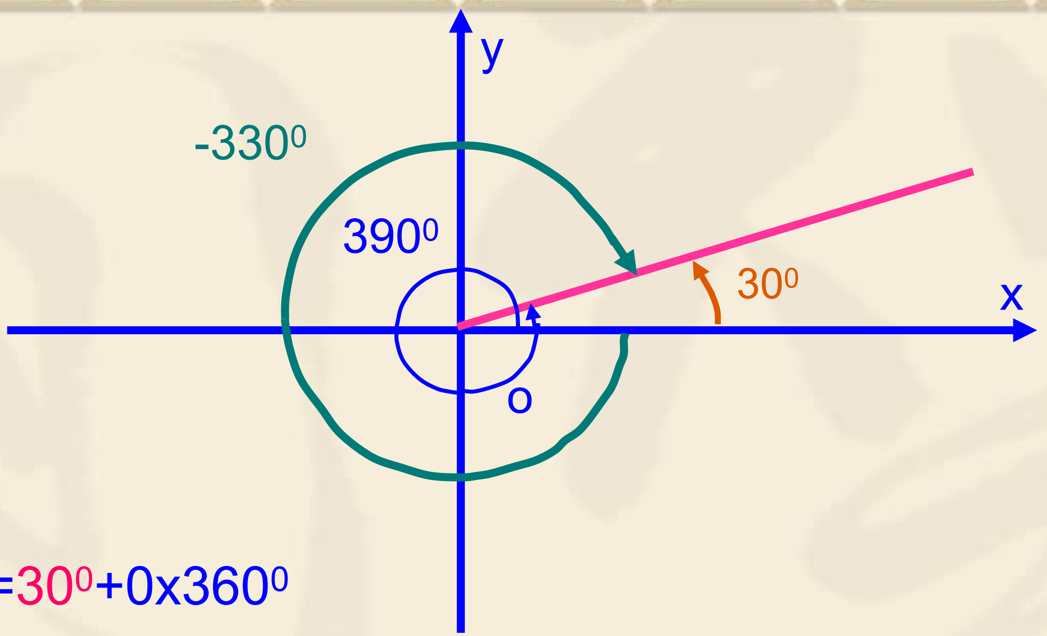
$\alpha \in \mathrm{I}$ $\alpha \in \mathrm{II}$

$\alpha \in \mathrm{III}$ $\alpha \in \mathrm{IV}$

1)置角的顶点于原点

2)始边重合于X轴的正半轴

终边落在第几象限就是**第几象限角**



$30^0 = \quad = 30^0 + 0 \times 360^0$

$390^0 = 30^0 + 360^0 = 30^0 + 1 \times 360^0$

$-330^0 = 30^0 - 360^0 = 30^0 - 1 \times 360^0$

$30^0 + 2 \times 360^0$, $30^0 - 2 \times 360^0$

$30^0 + 3 \times 360^0$, $30^0 - 3 \times 360^0$

… , … ,

与30^0终边相同的角的一般形式为$30^0 + K \times 360^0$，$K \in Z$

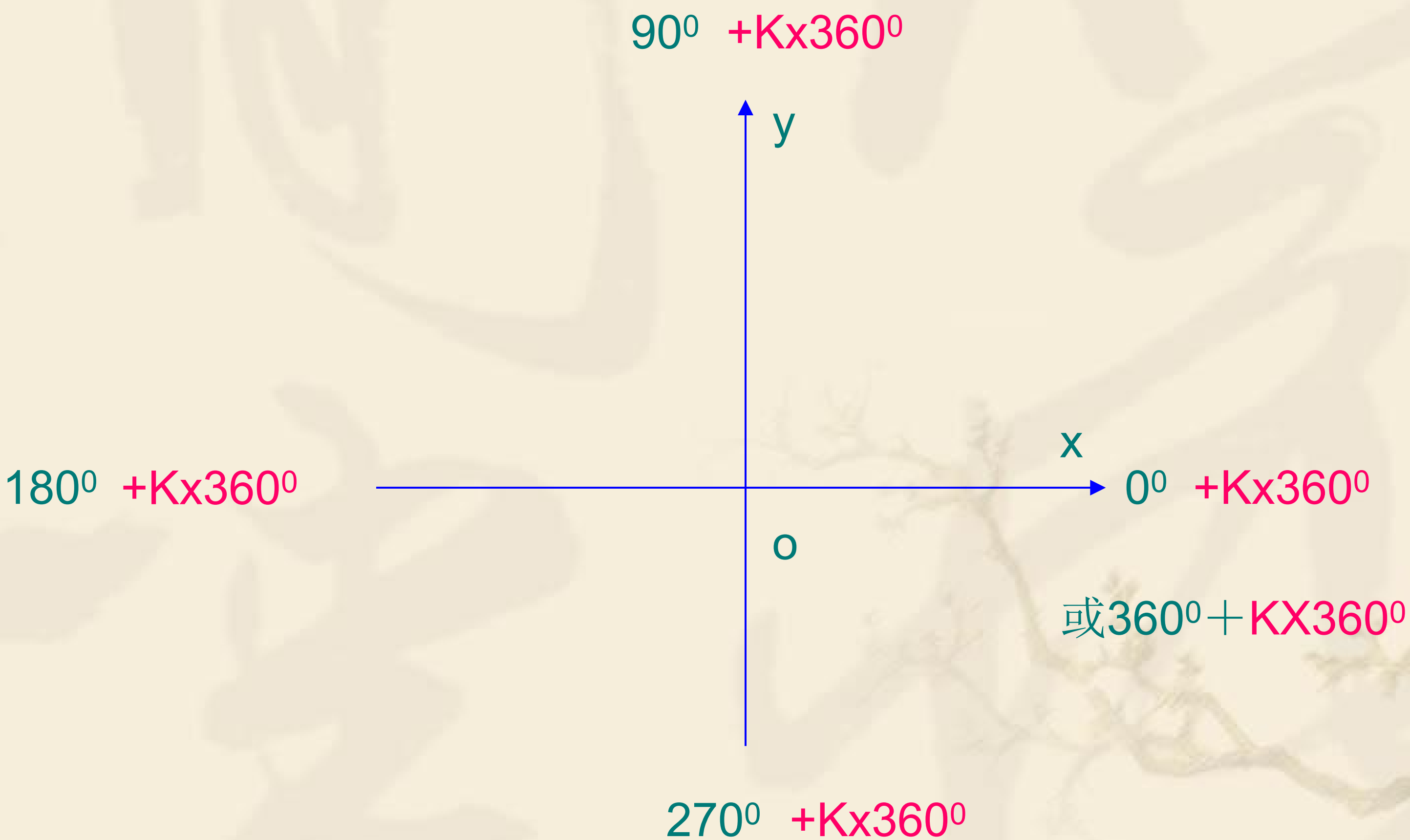
与 a 终边相同的角的一般形式为

$a + K \times 360^0$，$K \in Z$

$S = \{ \beta \mid \beta = a + k \times 360^0, K \in Z \}$

例1、终边落在坐标轴上的角

- 终边落在坐标轴上的情形



例2　写出终边落在y轴上的角的集合。

❖ **解**：终边落在 y 轴正半轴上的角的集合为

$S_1=\{\beta \mid \beta=90^0+K\cdot 360^0, K\in Z\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+2K\cdot 180^0, K\in Z\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+180^0$ 的偶数倍$\}$

终边落在 y 轴负半轴上的角的集合为

$S_2=\{\beta \mid \beta=270^0+K\cdot 360^0, K\in Z\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+180^0+2K\cdot 180^0, K\in Z\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+(2K+1)180^0, K\in Z\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+180^0$ 的奇数倍$\}$

所以　终边落在 y 轴上的角的集合为

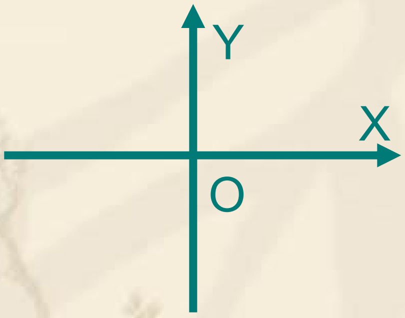
$S=S_1\cup S_2$　$=\{\beta \mid \beta=90^0+180^0$ 的偶数倍$\}$　$\cup\{\beta \mid \beta=90^0+180^0$ 的奇数倍$\}$

$=\{\beta \mid \beta=90^0+180^0$ 的整数倍$\}$　$=\{\beta \mid \beta=90^0+K\cdot 180^0, K\in Z\}$

｛偶数｝∪｛奇数｝

＝｛整数｝

$90^0+K\cdot 360^0$



$270^0+k\cdot 360^0$

例2 写出终边落在 x 轴上的角的集合。

❖ **解**：终边落在 x 轴正半轴上的角的集合为

$S_1=\{\beta|\ \beta=90^0+K\cdot360^0,K\in Z\}$

$=\{\beta|\ \beta=90^0+2K\cdot180^0,K\in Z\}$

$=\{\beta|\ \beta=90^0+180^0$ 的偶数倍$\}$

｛偶数｝∪｛奇数｝

＝｛整数｝

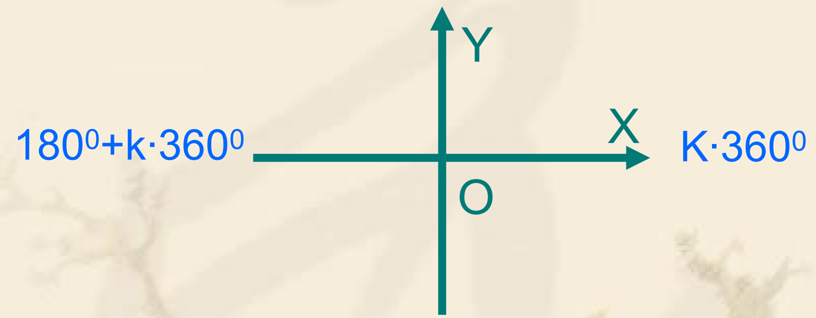
终边落在 x 轴负半轴上的角的集合为

$S_2=\{\beta|\ \beta=270^0+K\cdot360^0,K\in Z\}$

$=\{\beta|\ \beta=90^0+180^0+2K\cdot180^0,K\in Z\}$

$=\{\beta|\ \beta=90^0+(2K+1)180^0,K\in Z\}$

$=\{\beta|\ \beta=90^0+180^0$ 的奇数倍$\}$



所以 终边落在 x 轴上的角的集合为

$S=S_1\cup S_2$ $=\{\beta|\ \beta=180^0$ 的偶数倍$\}$ $\cup\{\beta|\ \beta=180^0$ 的奇数倍$\}$

$=\{\beta|\ \beta=180^0$ 的整数倍$\}$ $=\{\beta|\ \beta=K\cdot180^0,\ K\in Z\}$

❖ 小结：

1.任意角的概念

- 正角：射线按逆时针方向旋转形成的角
- 负角：射线按顺时针方向旋转形成的角
- 零角：射线不作旋转形成的角

2.象限角

1)置角的顶点于原点

2)始边重合于X轴的非负半轴

3)终边落在第几象限就是第几象限角

3．终边与 角α相同的角

$\alpha + K\cdot 360^\circ$，$K \in Z$