



唐老狮系列教程

Unity基础—三角函数



唐老狮系列教程-三角函数

主要学习内容

- 1.角度和弧度
- 2.三角函数
- 3.三角函数曲线
- 4.反三角函数



唐老狮系列教程-三角函数

| 角度和弧度



唐老狮系列教程-三角函数

角度和弧度

角度和弧度都是度量角的单位

角度： 1°

弧度：1 radian

圆一周的角度： 360°

圆一周的弧度： 2π radian



唐老狮系列教程-三角函数

角度和弧度的转换关系

$$\pi \text{ rad} = 180^\circ$$

$$1 \text{ rad} = (180 / \pi)^\circ \Rightarrow 1 \text{ rad} = 180 / 3.14 \approx 57.3^\circ$$

$$1^\circ = (\pi / 180) \text{ rad} \Rightarrow 1^\circ = 3.14 / 180 \approx 0.01745 \text{ rad}$$

由此可以得出

$$\text{弧度} * 57.3 = \text{对应角度}$$

$$\text{角度} * 0.01745 = \text{对应弧度}$$



唐老狮系列教程-三角函数

| 三角函数



唐老狮系列教程-三角函数

三角函数

三角函数是初等函数之一

包括正弦函数、余弦函数、正切函数等

我们回顾正弦函数和余弦函数

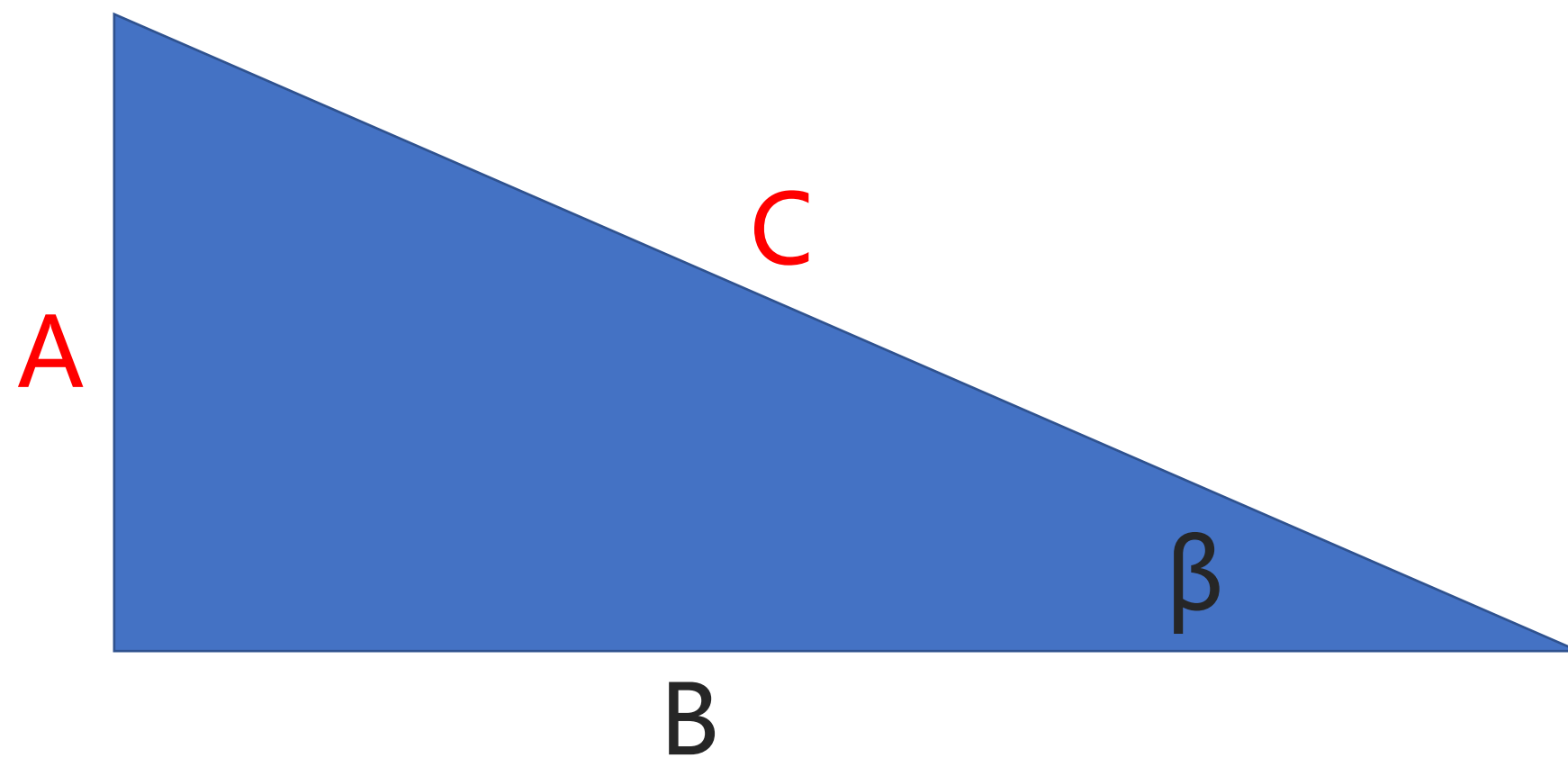


唐老狮系列教程-三角函数

| 正弦函数 (sin)

$\sin \beta = \text{角的对边} / \text{斜边}$

$$\sin \beta = A / C$$



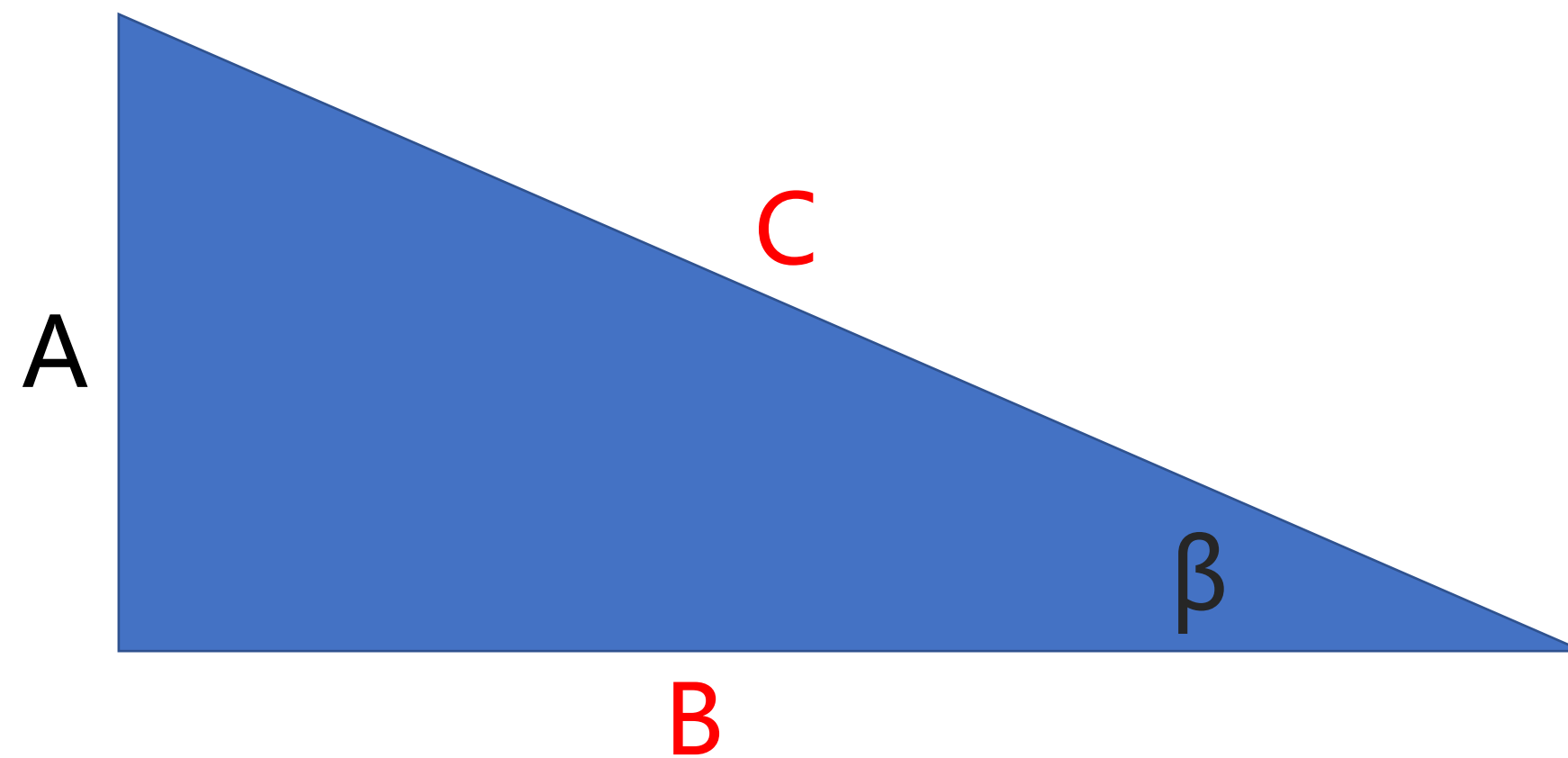


唐老狮系列教程-三角函数

余弦函数 (cos)

$\cos \beta = \text{角的临边} / \text{斜边}$

$$\cos \beta = B / C$$





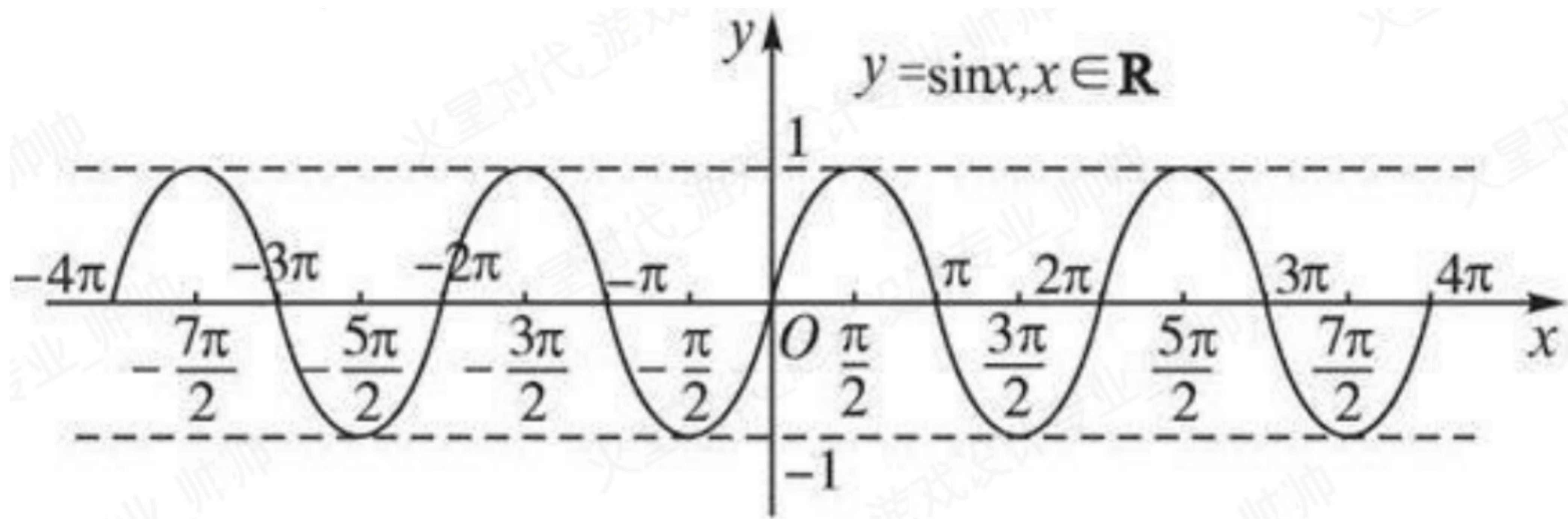
唐老狮系列教程-三角函数

| 三角函数曲线



唐老狮系列教程-三角函数

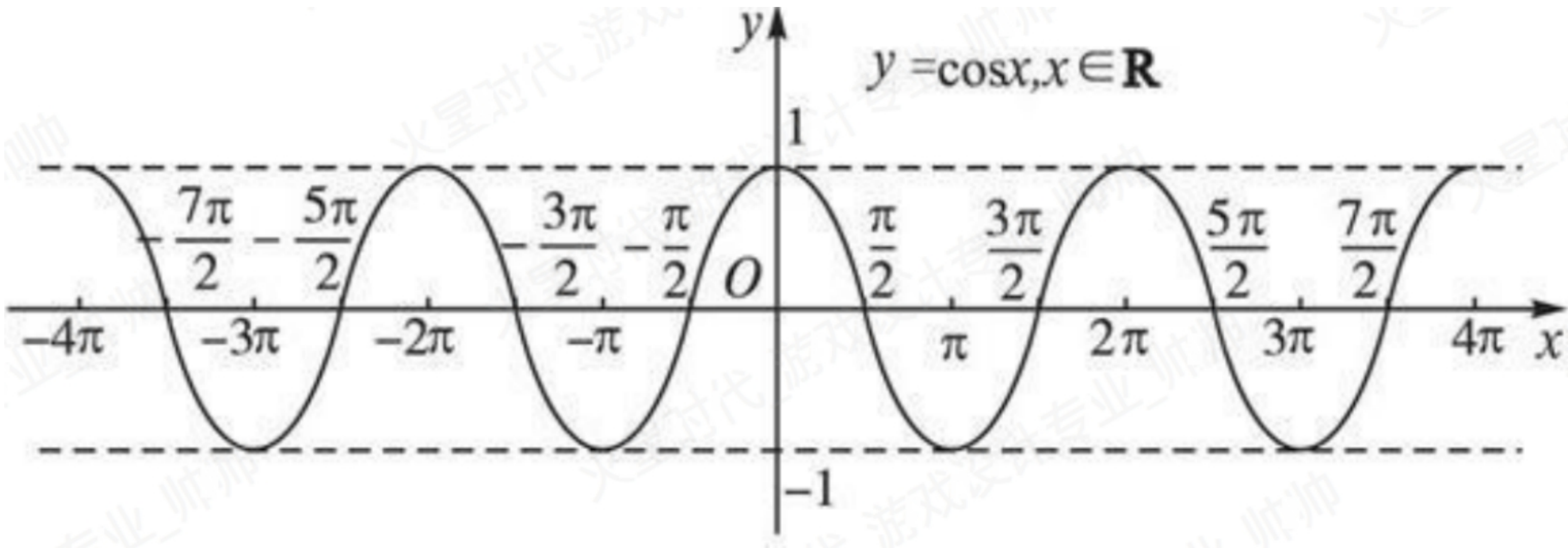
正弦函数 (sin) 曲线





唐老狮系列教程-三角函数

余弦函数 (cos) 曲线





唐老狮系列教程-三角函数

常用特殊度数正弦余弦值

| | 0 | 30 | 45 | 60 | 90 | 180 | 270 | 360 |
|-----|---|--------------|--------------|--------------|----|-----|-----|-----|
| Sin | 0 | 1/2 | $\sqrt{2}/2$ | $\sqrt{3}/2$ | 1 | 0 | -1 | 0 |
| Cos | 1 | $\sqrt{3}/2$ | $\sqrt{2}/2$ | 1/2 | 0 | -1 | 0 | 1 |



唐老狮系列教程-三角函数

| 反三角函数



唐老狮系列教程-三角函数

反三角函数

- 1.反三角函数是初等函数之一
- 2.包括反正弦函数、反余弦函数等

作用：通过反三角函数计算正弦值或余弦值
对应的弧度值



唐老狮系列教程-三角函数

反三角函数

弧度 = `Mathf.Asin(正弦值)`

弧度 = `Mathf.Acos(余弦值)`

注意：Unity提供的数学计算使用的是弧度制



唐老狮系列教程-三角函数

| 总结



唐老狮系列教程-三角函数

总结

- 1.三角函数—— $\text{Mathf.Sin}(\text{弧度})$ 、 $\text{Mathf.Cos}(\text{弧度})$
- 2.角度和弧度—— Mathf.Rad2Deg 、 Mathf.Deg2Rad
- 3.三角函数曲线—— Sin 和 Cos 函数曲线对于我们的意义
- 4.反三角函数—— $\text{Mathf.Asin}(\text{正弦值})$ 、 $\text{Mathf.Acos}(\text{余弦值})$



唐老狮系列教程-三角函数

练习题

实现一个物体按曲线移动（正弦或者余弦曲线）



唐老狮系列教程

Thank
感谢您的聆听