

一、函数、极限和连续

1. 基本初等函数定义域取值范围

① $y = \frac{1}{x}$ 的定义域 $x \neq 0$

② $y = \sqrt{x}$ 的定义域 $x \geq 0$

③ $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 的定义域 $x > 0$

④ $y = \tan x$ 的定义域 $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

⑤ $y = \log_a x$ 的定义域 $x > 0$

⑥ $y = \arcsin x$ 的定义域 $-1 \leq x \leq 1$

⑦ $y = \arccos x$ 的定义域 $-1 \leq x \leq 1$ ⑧ $y = \arctan x$ 的定义域 $x \in \mathbb{R}$

2. 幂指对函数运算公式

① $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

② $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

③ $\log_a M + \log_a N = \log_a MN$

④ $\log_a M - \log_a N = \log_a \frac{M}{N}$

⑤ $a^{\log_a M} = M$

⑥ $\log_a M^b = b \log_a M$

⑦ $\log_{m^a} M^b = \frac{b}{a} \log_m M$

⑧ $\sqrt[m]{x^n} = x^{\frac{n}{m}}$

3. 三角函数的变换公式

① 正割 $\sec x = \frac{1}{\cos x}$ ② 余割 $\csc x = \frac{1}{\sin x}$ ③ 正切 $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ④ 余切 $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$

⑤ 二倍角公式: $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

⑥ 二倍角公式: $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$

⑦ 1 的重要公式: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ⑧ 1 的重要公式: $\sec^2 x - \tan^2 x = 1$

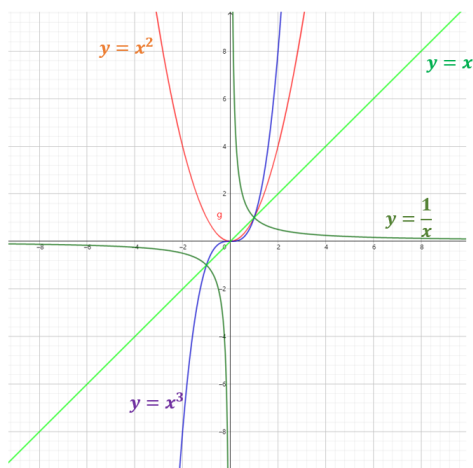
⑨ 1 的重要公式: $\csc^2 x - \cot^2 x = 1$

4. 常见的反三角函数值

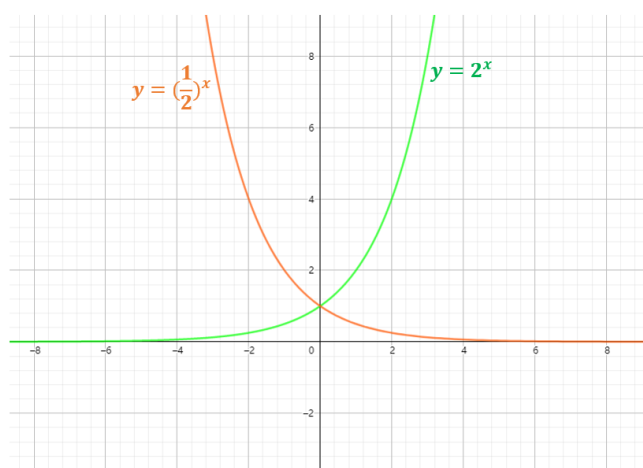
① $\arcsin 1 = \frac{\pi}{2}$ ② $\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$ ③ $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3}$ ④ $\arctan 1 = \frac{\pi}{4}$

5. 基本初等函数图像

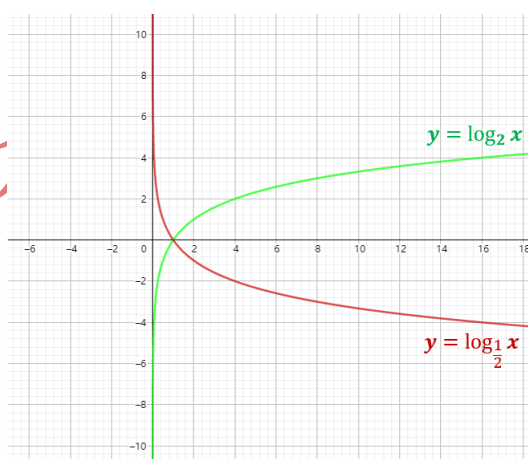
要求在同一个坐标系中画出函数。（建议用不同颜色的笔标记）



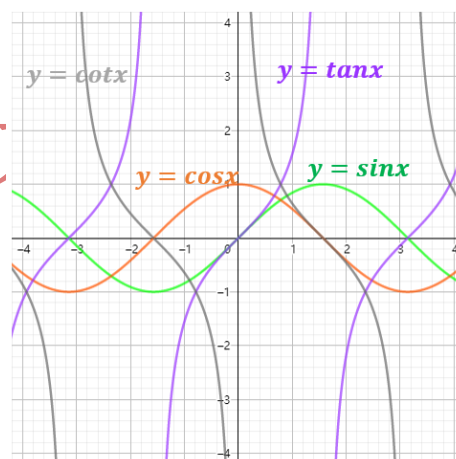
① $y = x, y = \frac{1}{x}, y = x^2, y = x^3$



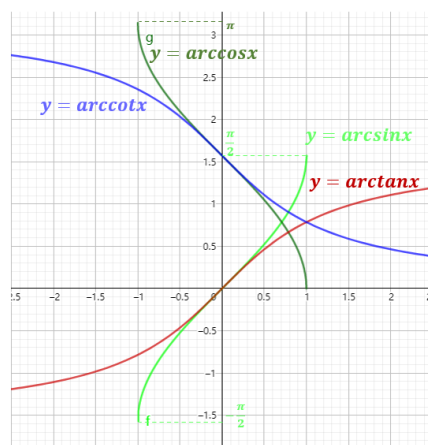
② $y = 2^x, y = (\frac{1}{2})^x$



③ $y = \log_2 x, y = \log_{\frac{1}{2}} x$



④ $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$



⑤ $y = \arcsin x, y = \arccos x, y = \arctan x, y = \text{arccot} x$