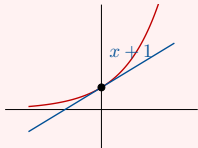


1. 指数函数相关 (Exponential Functions)

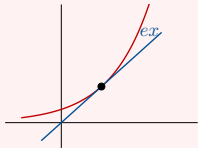
$$e^x \geq x + 1$$

- 成立条件: $x \in \mathbb{R}$
- 取等条件: 当且仅当 $x = 0$
- 几何意义: 函数 e^x 的图像恒在其切点 $(0, 1)$ 处的切线 $y = x + 1$ 的上方 (除切点)。



$$e^x \geq ex$$

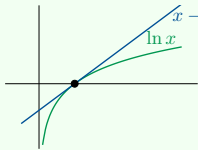
- 成立条件: $x \in \mathbb{R}$
- 取等条件: 当且仅当 $x = 1$
- 几何意义: 函数 e^x 的图像恒在其切点 $(1, e)$ 处的切线 $y = ex$ 的上方 (除切点)。



2. 对数函数相关 (Logarithmic Functions)

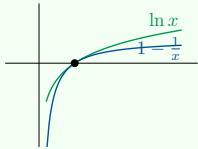
$$\ln x \leq x - 1$$

- 成立条件: $x > 0$
- 取等条件: 当且仅当 $x = 1$
- 几何意义: 函数 $\ln x$ 的图像恒在其切点 $(1, 0)$ 处的切线 $y = x - 1$ 的下方 (除切点)。



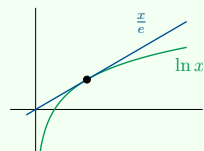
$$1 - \frac{1}{x} \leq \ln x$$

- 成立条件: $x > 0$
- 取等条件: 当且仅当 $x = 1$
- 几何意义: 函数 $\ln x$ 的图像在函数 $y = 1 - 1/x$ 的图像上方 (除 $(1, 0)$ 点)。



$$\ln x \leq \frac{x}{e}$$

- 成立条件: $x > 0$
- 取等条件: 当且仅当 $x = e$
- 几何意义: 函数 $\ln x$ 的图像恒在过原点且与其相切的直线 $y = x/e$ 的下方 (除切点)。



3. 三角函数相关 (Trigonometric Functions)

$$\sin x < x < \tan x$$

- 成立条件: $x \in (0, \frac{\pi}{2})$
- 取等条件: 无
- 几何意义: 在单位圆中, 对于同一锐角弧度 x , 其正弦线长 < 弧长 < 正切线长。

