

## 每日一题(7.1)

程昊一、李衡岳

2022 年 2 月 19 日

1. 我们定义: 如果  $a(a > 0$  且  $a \neq 1)$  的  $b$  次幂等于  $N$ , 那么  $b$  称为以  $a$  为底  $N$  的对数, 记作

$$\log_a N = b.$$

证明: 若  $a, b > 0, a, b \neq 1$ , 则

$$(1) \log_a x + \log_a y = \log_a xy \quad (x, y > 0);$$

$$(2) \log_a x^b = b \log_a x \quad (x > 0);$$

$$(3) \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a} \quad (x > 0);$$

$$(4) \log_{a^x} b^y = \frac{y}{x} \log_a b \quad (x \neq 0).$$

(程昊一供题)

2. 有  $n$  个人, 每个人的生日是完全随机且互不相关的. 当  $n$  不小于多少时, 存在两个生日相同的人的概率不小于  $\frac{1}{2}$  (假设一天有 365 天)?

(李衡岳供题)