

中国科学院 2008 年数学分析真题解析

1.(15分，其中第(1)题7分，第(2)题8分) 计算：

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_1^n + a_2^n + \cdots + a_m^n} \quad (\text{其中 } a_1, a_2, \cdots, a_m \geq 0 \text{ 给定})$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arcsin x}{\sin^3 x}$$

【解答】

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_1^n + a_2^n + \cdots + a_m^n} = \max(a_1, a_2, \cdots, a_m)$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arcsin x}{\sin^3 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{6}x^3}{x^3} = \frac{1}{6}$$

2.(15分) 函数 $y = y(x)$ 由方程 $x^3 + y^3 + xy - 1 = 0$ 确定，求极限