

中国科学院 2001 年高等数学乙真题解析

一. 填空题(本题共 5 小题，每小题 3 分，满分 15 分，把答案填在题中横线上)

1. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x)^{\frac{1}{x - \frac{\pi}{4}}} = \underline{\hspace{2cm}}$

【解答】

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{x - \frac{\pi}{4}} = (\tan x)' \Big|_{x = \frac{\pi}{4}} = \sec^2 \frac{\pi}{4} = 2, \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x)^{\frac{1}{x - \frac{\pi}{4}}} = e^2$$

2. 设 $\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = t - \arctan t \end{cases}$ ，则 $\frac{d^2 y}{dx^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

【解答】