、答案、学长笔记、辅导班课程，访问：w

中国科学院
2014年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：高等代数

1. $f(x)=f_0(x^n)+xf_1(x^n)+\cdots+x^{n-2}f_{n-2}(x^n)$， f 可被 $x^{n-1}+x^{n-2}+\cdots+1$ 整除，求证

$f_i(0)=0$。

【解答】

$x^{n-1}+x^{n-2}+\cdots+1=0$ 有 $n-1$ 个不同的根 $\xi_1,\xi_2,\cdots,\xi_{n-1}$，它们都是 $x^n=1$ 的根。

f 可被 $x^{n-1}+x^{n-2}+\cdots+1$ 整除，故

$$\begin{cases} f_0(1)+\xi_1 f_1(1)+\cdots+\xi_1^{n-2}f_{n-2}(1)=0 \\ f_0(1)+\xi_2 f_1(1)+\cdots+\xi_2^{n-2}f_{n-2}(1)=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ f_0(1)+\xi_{n-1} f_1(1)+\cdots+\xi_{n-1}^{n-2}f_{n-2}(1)=0 \end{cases}$$

这是一个关于 $f_0(1),f_1(1),\cdots,f_{n-2}(1)$ 的方程组，系数行列式为 $\begin{vmatrix} 1 & \xi_1 & \cdots & \xi_1^{n-2} \\ 1 & \xi_2 & \cdots & \xi_2^{n-2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \end{vmatrix}\neq 0$

.kaoyancas.net 科大科院考研网，专注于中