178. *Über die Fermatsche Vermutung.*

By Taro MORISHIMA.
Shizuoka Kotogakko.

(Rec. Nov. 1, 1928. Comm. by T. TAKAGI, M.I.A., Dec. 2, 1928.)

Der bekannte *Satz*: «*Es sei*

$$x^p+y^p+z^p=0, \quad (x, y, z)=1, \quad p \nmid xyz, \quad p>5, \tag{1}$$

dann ist

$$5^{p-1}\equiv 1 \pmod{p^2},»$$

lässt sich sehr einfach beweisen, wenn noch die Voraussetzung

$$2^{p-1}\not\equiv 1 \pmod{p^4}. \tag{2}$$

hinzugenommen wird.

Vorbereitung zum Beweise:

I. Es sei

$$x^p+y^p+z^p=0, \quad (x, y, z)=1, \quad r/x, \quad p\nmid x, \quad p>3.$$

Dann ist (nach Furtwängler)

$$r^{p-1}\equiv 1 \pmod{p^2}.$$

II. Es sei

$$x^p+y^p+z^p=0, \quad (x, y, z)=1, \quad r/x-y, \quad p\nmid x^2-y^2, \quad p>3.$$

Dann ist (nach Furtwängler)

$$r^{p-1}\equiv 1 \pmod{p^2}.$$

III. Es sei

$$x^p+y^p+z^p=0, \quad (x, y, z)=1, \quad p>3.$$

Dann ist (nach Vandiver)

$$x^p\equiv x, \quad y^p\equiv y, \quad z^p\equiv z \pmod{p^3}.$$

Hilfssatz 1: Es sei

$$x^p+y^p+z^p=0, \quad (x, y, z)=1, \quad p>3,$$

$$x\equiv y \pmod{p}.$$

Dann ist

$$x\equiv y \pmod{p^3}.$$

Beweis: Nach Voraussetzung ist

$$x\equiv y \pmod{p},$$

$$\therefore \quad x^p\equiv y^p \pmod{p^2},$$